

Универзитет „Гоце Делчев“
Економски факултет – Штип
Постдипломски студии - Здравствен менаџмент



Менаџирање со набавка и залихи во јавни здравствени институции
Лекови и потрошен медицински материјал во Клиничка болница Штип

Ментор:

проф. д-р Ристо Фотов

Кандидат:

Лидија Михаилова

Штип, декември 2013

АБСТРАКТ

Сложеноста на фармацевтскиот сектор налага интензивна теоретска и практична примена на фармацевтскиот менаџмент. Во динамичниот свет, фармацијата позиционирана во широкиот распон меѓу здравството, стопанството и општеството, опфаќа широк корпус на нови знаења, активности и вештини. Помеѓу производните активности, набавката, дистрибуцијата, промоцијата и непосредната примена на лековите кај пациентите, со големо внимание треба да го рангираат фармацевтскиот менаџмент, маркетингот, фармацевтската здравствена заштита, системот на квалитет на лековите како и професионалните етички фармацевтски кодекси.

Фармацевтскиот пазар на Република Македонија, функционира со сите негови компоненти. Истражувањата потврдуваат за неговиот финансиски раст, развој на локалната легислатива и законите на еден повисок степен и поблизок до европскиот здравствен систем. Сепак, во професионалната обука на фармацевтите ретко е вклучено изучувањето на техниките и инструментите на менаџментот, типични за едно производствено и трговско претпријатие, а со менаџирањето со ланецот на снабдување, ќе се даде поголем акцент на ефикасноста и трошковната ефективност. Имајќи предвид дека по личниот доход на вработените, трошоците за набавка со кои менаџира раководителот на Болничка аптека (лекови, потрошен медицински материјал, лабораториски реагенси, рентген материјали, дијализа, остеосинтетски материјали и така натаму) заземаат највисока ставка од буџетот на болницата се наметнува потребата од соодветни познавања на менаџмент фармакоекономија.

Болничката фармација е здравствен сервис кој учествува во селектирањето, подготвувањето, чувањето и издавањето на лекови и медицински помагала, советување на здравствените професионалци и пациенти за безбедна, ефикасна и ефективна употреба на лековите.

- Болнички фармацевт е професија која се стреми кон континуиран и подобрен менаџмент на лековите како и кон подобрување на фармацевтската грижа на пациентите кон повисоки стандарди во болниците. Менаџерите на болничките аптеки даваат сервиси на пациентите и здравствените професионалци во болниците. Нивната мисија е да бидат дел од менаџментот на лекови што подразбира целосен пат во кој лековите се селектираат, набавуваат, доставуваат, препишуваат, администрираат и ревидираат за да се оптимизира придонесот на лековите за добивање на саканиот резултат,

- Да се подобри безбедноста и квалитетот на сите процеси поврзани со хоспитализираните пациенти,
- Да се обезбедат седумте права на пациентите: пациент, доза, начин на апликација, време, лек, информација и документација.

Реформите во македонскиот здравствен систем, во полето на фармацијата, развиваат и имплементираат програма која обезбедува еднаквост во пристапот на Есенцијалната листа на лекови, рационална употреба и квалитет на лековите, а со тоа и финансиска заштеда. Утврдување на референтните цени на лековите придонесува за максимална достапност на лековите кај пациентите, со соодветни цени и информации за ефектот на лековите. Сето ова е стручно поддржано од надлежните институции на државата, особено од Бирото за лекови.

Настојувањето во овој труд е на колегите - фармацевти, менаџерите на болниците, но и на другите читатели од различни образовни профили да им се долови значењето на она што значи менаџирање со набавка на лекови низ лавиринтот на сложените законски прописи од една страна и здравјето и животот на пациентите, од друга страна, што секако ја прави оваа задача важна, сложена и одговорна.

ABSTRACT

The complexity of the modern day pharmaceutical sector demands intensive theoretical and practical application. In the dynamic world through a long range pharmacy positioned between health, industry and society, encompasses a wide corps of new knowledge and expertise. Between production activity, supply, distribution, promotion and immediate application of drugs at patients with greatest values are ranged pharmaceutical management, marketing, pharmaceutical health protection, system for quality of drugs and professional ethical and pharmaceutical codex.

Pharmaceutical market in Republic Macedonia functions with all components, so researches confirm financial growth, development of local legislations and laws, on the higher level and adjustment close to EU health system.

However, in a professional training of the pharmacist are rarely included studies of techniques and instruments of management, typical for industry and mercantile companies. Supply chain management will contribute to major efficiency and cost efficiency. Taking in consideration that after the personal income of the employees, managing the supply costs by the hospital pharmacy manager (drugs, operating medical supplies, laboratory reagents, x ray materials, orthopedic materials) occupies a dominant part of the hospital budget, particular knowledge is required in management and pharmacoeconomics.

Hospital pharmacy is the health care service, which comprises the art, practice, and profession of choosing, preparing, storing, compounding, and dispensing medicines and medical devices, advising healthcare professionals and patients on their safe, effective and efficient use. Hospital pharmacy is a specialised field of pharmacy which forms an integrated part of patient health care in a health facility.

Hospital pharmacist is the profession that strives to continuously maintain and improve the medication management and pharmaceutical care of patients to the highest standards in a hospital setting. Hospital pharmacy managers provide services to patients and health care professionals in hospitals.

The missions of the hospital pharmacist is

- to be part of the medication management in hospitals, which encompasses the entire way in which medicines are selected, procured, delivered, prescribed, administered and reviewed to optimise the contribution that medicines make to producing informed and desired outcomes
- to enhance the safety and quality of all medicine related processes affecting patients of the hospital

- to ensure the 7 “rights” are respected: right patient, right dose, right route, right time, right drug with the right information and documentation

Predicted reforms in Macedonian health system will provide and implement program which will insure equality of Essential Drug List, rational use and quality of drugs, fortification of referent prices system of drugs will contribute for maximal availability of drugs for patients, with appropriate prices and information for their effectiveness. All these will be done with professional support from authorized institutions in the country, especially the Drugs Bureau.

The goal of this work is to explain to my colleagues, the hospital management and any interested reader the meaning of the drug supply management that, on one hand, respects the complex state regulations, and on the other, cares about the health and life of our patients. This makes it an important, difficult and responsible task.

ПРЕДЛОГ ТЕЗА:

„ Менаџирање со набавка и залиха во болничките аптеки во јавните здравствени институции”

РЕЗИМЕ

ВОВЕД.....	1
I. ПЛАНИРАЊЕ НА НАБАВКИ НА ТРГОВСКИ СТОКИ.....	5
1.1. Менаџмент на набавка.....	5
1.1.1. Управување со ланецот на набавка.....	8
1.1.2. Односот помеѓу логистиката и ланецот на набавка.....	11
1.2. Модели на управување и организација на ланецот на набавка.....	13
1.2.1. Менаџмент на набавка и залихи.....	13
1.2.1.1. Оптимална големина на нарачаната залиха.....	22
1.2.1.2. Сигурносни залихи.....	25
1.2.2. Трошоци поврзани со залихите во аптека.....	25
1.2.3. Процес на контрола на залихите во аптека.....	26
1.2.3.1. Контрола на залихи.....	28
1.2.4. Вреднување на залихите.....	29
1.2.5. Методи на контрола на залихи.....	31
2. Здравствена дејност- Јавни здравствени институции.....	32
2.1. Фармацевтски ланец на снабдување.....	36
2.2. Значајни фактори при процесот на набавка.....	36
2.2.1. Специфичности на набавките во здравствените институции.....	38
2.3. Утврдување на економична големина и времето на набавка на трговските стоки.....	41
II. Складирање на залиха на лекови.....	48
2.1. Чување и складирање.....	48
2.2. Контрола.....	50

III. Контрола на залихите и потрошувачката во

јавните здравствени институции.....	52
3.1. Систем без држење на залиха или Just in time.....	52
3.1.1. Примена на логистика во Болничка аптека.....	53
3.1.1.1. Методи и техники на набавка.....	61
3.1.1.2. Управување по залиха.....	63
3.1.1.2.1. Квантитативна анализа на потрошувачката.....	65
3.2. Снабдување на работните единици.....	80
3.3. Следење на потрошувачка на лекови во подолг временски период.....	83
3.3.1. Следење на потрошувачка според АТЦ класификација (Анатомско- терапевтскахемика класификација и ДДД (Дневно дефинирана доза).....	83
Заклучок.....	92
Користена литература.....	94

Вовед

Динамичните околности на модерното работење бараат од комплетното работно милје константна предострожност и внимателност при донесување одлуки од страна на менаџментот на претпријатието. Важните работни одлуки не се однесуваат само на сферата на стратешкото ниво на планирање, туку морат да опфатат и низа оперативни процеси и активности. Поставените стратешки цели на претпријатието нема да ги донесат очекуваните резултати доколку не се следи и координира нејзината операционализација. Многу често, ова изостанува од видокругот на менаџерите на едно претпријатие и тоа од повеќе причини. Како прво, не се дава доволно значење на конкретизацијата и доследноста на она што е зацртано како цел на претпријатието. Треба да постои свест дека оптимизацијата на работењето може да се постигне во повеќе различни стадиуми, внатре во работните процеси на претпријатието, како и во влезните и излезните фази на работниот процес. Можеби најсериозен проблем од сите претставува недоволното познавање за тоа кои оперативни зони и функции може да бидат искористени за постигнување на конкурентна предност на пазарот. Управување со функцијата на набавка во претпријатието е само едно од поважните оперативни подрачја, која во повеќето компании нема соодветно вреднување. Со набавката почнува работата во секоја организација, а со тоа се создава и залиха за понатамошна работа и функционирање. Ќе констатираме дека менаџментот на набавка и залиха се блиску поврзани и претставуваат комплексно подрачје за секоја организација. Проблемот станува уште посложен кога се знае дека важна детерминанта на овие активности е индустријата во која се применува или област на примена.

Целта на овој магистерски труд е да ги детерминира специфичностите со управување на набавка и залиха, а со тоа и на потрошувачката во една конкретна индустрија, т.е. здравството.

За да дојдеме до делот каде што повеќе ќе го опфатиме менаџирањето со набавка и залиха на лекови и медицински средства т.е. ланецот на снабдување на една аптека со сите свои карактеристики и специфичности, прво накратко ќе ги споменам основите во управувањето со финансиските средства во едно претпријатие.

Управувањето со финансиските средства на едно претпријатие опфаќа 3 операции:

- 1. Финансиска анализа и планирање**
- 2. Инвестирање**
- 3. Финансирање**

1. Финансиска анализа и планирање претставува анализирање и планирање на финансиските потенцијали на претпријатието. Ги опфаќа следниве акции:

1. Анализа и оцена на резултатите од работењето и финансиската состојба на претпријатието.
2. Подготовка на планови за инвестирање или планови за капитални вложувања.
3. Утврдување на потребните финансиски ресурси за инвестирање.

2. Инвестирањето претставува:

Утврдување на потребниот обем на средства и нивно обезбедување.

Одредување и прифаќање на најприфатливиот метод за финансирање на планираните инвестиции.

- краткорочни (до 1 година)
- долгорочни (преку година дена)

Краткорочното инвестирање во финансии се однесува на обртните средства и тековните обврски на претпријатието.

Долгорочното инвестирање се однесува на основните средства и ангажираниот капитал на претпријатието.

3. Финансирањето управува со основните и обртните средства.

За организирање на процесот на репродукција потребна е помала или поголема количина на пари. Капиталот на сопственикот, долговите спрема трети лица и заработката од работењето ги сочинуваат вкупните средства за финансирање на работата на претпријатието.

Претпријатијата во репродукциониот процес ангажираат и трошат најразлични видови средства како што се средствата за работа: зградите, машините, различна друга опрема и предметите за работа: сировините, материјалите, ситниот инвентар и друго. Сите овие средства што се неопходни за извршување на репродукцискиот процес (без нивно трошење не ќе може да се извршува репродукцискиот процес) во економската литература се познати како деловни средства, најверојатно затоа што служат за извршување на деловните процеси на претпријатието како што се набавките, производството, реализацијата и слично.

Деловните средства, обично, се групираат во двете наведени основни групи: основни и обртни средства. Разликата меѓу овие две групи е во интензитетот на трошењето на средствата во репродукцискиот процес. Имено, основните средства се трошат постепено во репродукциониот период и sukcesивно ја пренесуваат својата вредност на вредноста на готовите производи и услуги, додека обртните средства еднократно се трошат во репродукциониот процес и одеднаш ја пренесуваат својата вредност на готовите производи и услуги.

Основни средства:

- Земја
- Згради
- Градежен материјал
- Машини и опрема
- Купени патенти
- Долгорочни побарувања
- Друго

Рековме овие средства постепено се трошат и во континуитет се користат во работата. Рационалното работење со основните средства подразбира дека тие во потполност се користат, а што во финансиска смисла се изразува со релативниот однос помеѓу приходот од реализацијата и просечната вредност на основните средства.

Обртни средства се оние средства на претпријатието кои имаат краток рок на обрт и кои често се претвараат од еден облик во друг (од неутрален во паричен и обратно итн). Овие средства се трошат во текот на производството или претставуваат средства кои се набавени поради продажба. Во обртни средства спаѓаат сите облици на пари, краткорочни хартии од вредност, целиот имот на претпријатието кој ќе го промени обликот во пари, сите залихи на материјали, сировини, полупроизводи, готови производи, побарувања од купувачите и другите должници и парични средства.

Висината на потребните обртни средства, утврдена по кој било класичен метод, по правило, ги изразува просечните потреби од обртни средства, заснован на годишниот обем на одделните потреби. Од ова произлегува дека со вака утврдените обртни средства потребите на деловниот процес можат да се подмируваат со обртни средства, под услов ако тој процес се одвива рамномерно преку целата година. Меѓутоа, во пракса, под дејство на низа објективни и субјективни околности, деловниот процес не може да се одвива рамномерно преку целата година. Токму поради овие циклични движења во деловниот процес и потребите за обртни средства во определен период се поголеми од просечните, а во друг помали. Обртните средства постојано го менуваат својот облик напостоење. Тие се трошат со еднократна употреба,

меѓутоа, обртните средства кои се трајно врзани, поточно се потребни за одвивање на работните активности на претпријатието и трајно врзуваат одредено ниво на средства поради потребните дејствија. Управувањето со обртните средства претпоставува дека со што помалку вложување во вкупните обртни средства се остварува што поголем обем на работни активности, со што се влијае врз максимизирање на рентабилноста од една страна, а од друга страна постигнување на задоволително ниво на солвентност.

Претпријатието треба да го утврди оптималниот обем на нето обртни средства. Постои извесна меѓузависност на обртните средства и краткорочните обврски на претпријатието кои го одредуваат нивото на обртни средства со кои претпријатието треба да располага во секој момент.

Краткотрајните обврски се состојат од обврските кон добавувачот на сировини и материјали, потоа вклучените обврски за тековната работа и краткорочни банкарски кредити.

Нето обртни средства претставуваат разлика меѓу вкупните обртни средства и краткорочните обврски.

I. ПЛАНИРАЊЕ НА НАБАВКА НА ТРГОВСКИ СТОКИ

1.1. Менаџмент на набавка

Важноста на процесот на **набавка** произлегува од нејзиниот потенцијал за унапредување не само на внатрешните операции на претпријатието туку и на вкупните перформанси на претпријатието. Идејата е да се стекне увид колку набавната функција се експлоатира во претпријатијата, но и кои се нејзините неискористени страни. Постојат повеќе елементи кои е важно да ги дефинираме кога говориме за специфичноста и значењето на управувањето на набавките на една компанија. Меѓу најважните ги издвојуваме:

1. Улогата и функцијата на набавките во претпријатието

2. Дефинирање на карактерот на набавките

3. Придонес за перформансите на претпријатието.

1. Компаниската набавка може да претставува сè, а може и ништо. Постојењето на вакви екстремни ставови е предизвикано од различниот третман кој на набавката се дава од страна на менаџментот на компанијата. Кај претпријатија кои се помалку проактивно ориентирани, традиционални претпријатија, кои не ги следат современите настани на пазарот, набавката е расцепкана, неинтегрирана и подредена на други работни функции. Во тој случај, таа егзистира во форма на **поединечни, негрупирани активности**, за кои се одговорни различни делови од претпријатието. Во ваков случај, може да се случи повремено, спорадично обединување во **набавниот процес**.

Ако правилно се организира, обедини и позиционира функцијата на набавката може да биде употребена и како алатка за минимизирање на влезните трошоци на претпријатието, а со тоа и постигнување на конкурентска предност. Добрата организација на набавката му дава на едно претпријатие појак стратешки настап и појака преговарачка позиција наспрема партнерите како екстерен ефект на примената. Потенцијалот на набавката се гледа и во подигнувањето на интерните вредности на едно претпријатие. Значи, постојат повеќекратни потенцијали кои може да се реализираат ако со функцијата на набавката правилно се управува.

Современите работни концепти во организацијата на компанијата даваат значително поразлично мислење за тоа како набавката навистина треба да биде позиционирана во рамките на едно претпријатие. Во прв ред, неопходно е обединување на работните процеси, кои интегрално се дадени во една

работна функција. Важноста на така формираната работна функција е препознатлива и неспорна. Најдобра потврда за овие констатации ни се денешните работни модели и концепти на организација на претпријатието, како што е на пример 'ланецот на вредности', осмислен од најистакнатиот американски автор во областа на менаџментот, Michael Porter. Тој дефинира две групи активности обединети во работни функции:

- **Примарни активности.** Оваа група активности придонесува за создавање на вредност во рамките на работните процеси и функции на претпријатието. Примарните активности треба константно да се унапредуваат за новосоздадената вредност да биде што е можно поголема. Во оваа група спаѓаат: влезната логистика (inputs), производниот процес, излезна логистика (outputs), продажба, маркетинг и поспродажни услуги.
- **Секундарни активности или активности на поддршка.** Оваа група на активности не учествува директно во креирањето на нова вредност, но претставува предуслов за нејзината креација. Имено, како што човечкиот организам не би можел да постои и функционира без 'рбетниот столб', така ни вредноста на претпријатието не би можела да се создаде без активностите на поддршка. Во оваа група ги вбројуваме: инфраструктурата на претпријатието, човечките ресурси, технолошкиот развој и набавката.

Ова кратко објаснување на идејата на Porter, има за цел да ни покаже дека набавната функција во претпријатието не само што повеќе добива на значење, туку веќе зазема едно од централните места, како инфраструктурна поддршка во креирањето на вредност во претпријатието. Понатаму во мојот труд повторно ќе се навратам на логистиката т.е. нејзината примена во една аптека и функционирањето на логистичкиот систем во неа.

2. **Анализирајќи го карактерот на набавната функција,** можеме да кажеме дека е мошне разновиден. Во прв ред, стратешкото позиционирање на пазарот и донесувањето на одлуките кои се однесуваат на управувањето со набавката ја потенцира важноста на маркетиншките елементи. Имено, постепено се поместува вниманието од планирањето на продажбата врз сферата на набавката, бидејќи на последнава се гледа како на предфаза и нераздвоен дел од продажниот процес. Значи, набавната функција, како и сите други работни одлуки што се поврзани со неа, мора да бидат составен дел на маркетиншката стратегија на претпријатието, без разлика дали е производствено или трговско.

И покрај доминантното влијание на маркетиншките елементи, научните кругови се повеќе го истакнуваат и значењето на логистичките компоненти на набавката. Поконкретно, набавниот процес и неговите фази се дефинираат на стратешко ниво, но неговата секојдневна операционализација бара адекватна логистичка организација. Она што маркетиншката функција го зацртала, тоа логистичката поддршка го реализира на дело. Реализацијата се врши со помош пак на оптимизацијата на подсистемите кои го сочинуваат логистичкиот менаџмент: залихи, складирање, транспорт и процесирање на набавките. Главната цел на логистиката е максималното зголемување на нејзината ефикасност. Ефикасноста на логистиката се мери со односот меѓу влезната и излезната логистика, т.е. односот помеѓу inputs, кои влегуваат во логистичкиот систем на претпријатието и таму се 'обработуваат' и outputs, коишто се резултат од функционирањето на овој систем. Во влезни елементи ги вбројуваме различните видови трошоци поврзани со еден производ:

- Трошоци на залиха (Costs of inventory)
- Трошоци на складирање (Costs of storage)
- Трошоци на маневрирање (Costs of handling)
- Трошоци на контрола (Costs of control)
- Системски трошоци (Costs of system) и
- Транспортни трошоци (Costs of transportation)

Како резултат на работата на персоналот и на опремата на логистичкиот систем овие влезни елементи се трансформираат во следниве излезни елементи:

- Вистинскиот производ (Right product)
- На вистинското место (Right place)
- Вистинската количина (Right quantity)
- Во вистинското време (Right time)
- Со вистински квалитет (Right quality)
- Со вистински трошоци (Right costs)

Ако сакаме овие 6 излезни елементи да ги прилагодиме во областа на здравството тие би биле: вистинскиот пациент (right patient), вистинскиот лек (right medicine), вистинската доза (right dose), вистинскиот пат (right route) и во вистинско време (right time).

Без да сакаме да дадеме прецизен квантитативен однос на логистичката наспрема маркетиншката димензија, можеме да заклучиме дека логистичката компонента секако преовладува кога станува збор за реализацијата.

3. Дефинирањето на придонесот на набавната функција за определено претпријатие може да се донесе како логичен заклучок од претходно кажаното. Ќе повторам дека потенцијалот на набавната функција се гледа и во формирањето основи за создавање на интерни вредности во претпријатието, и спрема моделот на Porter. Очигледно е дека постојат повеќе видови предности кои можат да се искористат доколку добро се управува со оваа функција. Во продолжение ќе го разгледаме целиот ланец на набавка, не само набавната функција во едно претпријатие за да го разбереме подобро функционирање на процесот на набавка.

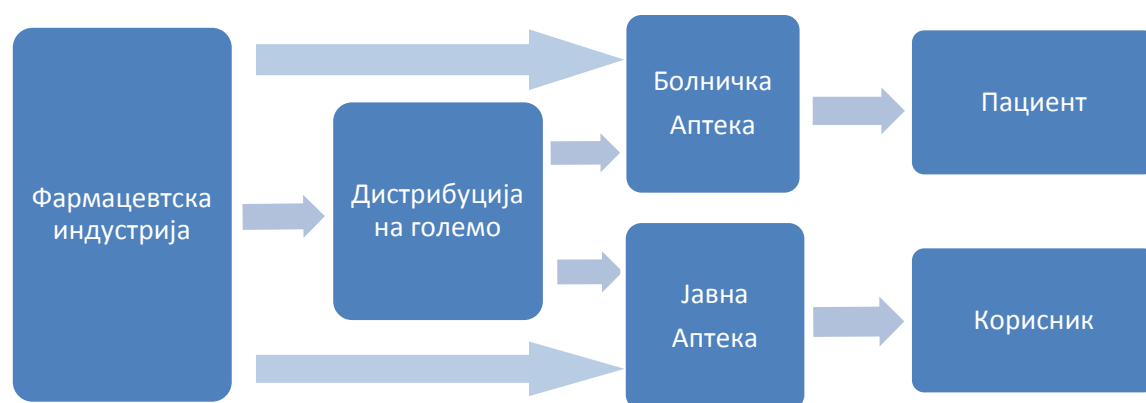
1.1.1. Управување со ланецот на набавка

Терминот ‘управување со ланецот на набавка’ (англиски: Supply Chain Management) настанал како последица од деталното разгледување на целиот процес на снабдување на купувачот со производот (или услугата) кој му е потребен. Имено, разгледувањето започнува од крајот на физичкиот процес на снабдувањето: од купувањето, односно од купувачот. Купувачот е заинтересиран за некој производ, тој производ го има некој продавач, којшто го набавил од некој дистрибутер, којшто пак го набавил од производителот, којшто морал да набави сировини и полупроизводи за да го направи тој производ од некој добавувач. Секој учесник во оваа низа (ланец) претставува една алка која го поврзува изворот на сировини со купувачот. По оваа логика настанал терминот “ланец на набавка”.

Пред неколку години се појави мислењето дека овој термин не е соодветен. Според ова мислење, не треба да се разгледува само еден купувач, бидејќи желбата на производителот е да продаде што е можно повеќе производи, односно да има што е можно повеќе купувачи. Исто така, производителот не се потпира на само еден производ, туку има, најчесто широк спектар на производи кои ги нуди на потенцијалните купувачи. А, понудата на производи на купувачите не е од страна на само еден дистрибутер или продавач, туку на голем број дистрибутери и продавачи. За да ги произведе сите тие добра, производителот не работи само со еден добавувач, туку со голем број добавувачи. Смислата на овој пристап е дека не треба да се разгледува само еден (купувач, производ, продавач...), туку голем број на учесници, односно, не треба процесот да се поистоветува со ланец, туку со цела мрежа (англиски: network) на купувачи, производи, продавачи. Потоа и терминот снабдување е погрешен. Поради тоа што начинот на разгледување е таков што се почнува од крајот, односно од купувачот, тогаш првата работа од каде што започнува анализата е всушност потребата на тој купувач (demand). На овој начин доаѓаме до терминот којшто се препорачува и тоа: управување со мрежата (на задоволување) на потребите, односно, оригинално: Demand Network

Management. Во литературата овие два термини, во основа, се однесуваат на истиот концепт, па во продолжение ќе го користиме постариот израз (SCM – Supply Chain Management)¹, бидејќи е општо познат и поприфатен.

Една од можните дефиниции на SCM би можела да биде: процес на планирање, реализација и контрола на сите активности во ланецот на снабдување на најефикасен можен начин, вклучувајќи ги и сите трансфери на физичките добра и услугите потребни за производот да се валоризира на пазарот, т.е. да дојде до крајниот корисник. Поим, тесно поврзан со SCM е логистиката, којашто пак, видовме се дефинира како процес на стратешко управување со набавката, трансферот и складирањето на материјалите и готовите производи на најефикасен начин (што се однесува на трошоците) и на најпрофитабилен начин (што се однесува на приходите). Кога овие две дефиниции ќе ги прилагодиме во доменот на здравството, поточно во фармацијата, доаѓаме до изразот: управување со снабдувањето со лекови. Тоа е процес на планирање, набавка, складирање и транспорт на лекови со цел да се задоволат потребите на здравствените установи и на пациентите. Пациентот мора да добие квалитетен, безбеден и ефикасен лек во точно време и на точно место. Овој процес можеме визуелно да го претставиме на овој начин:



Фармацевтската индустрија произведува лекови, под генерично² или заштитено име и медицински средства. Дистрибутерите на големо (веледрогерии и големопродажба) ги набавуваат лековите од производителот и ги испорачуваат до аптеките (болнички и јавни) и до другите установи на здравствениот систем. Секако, здравствените установи се последната етапа на патот од производството до пациентот. Со промет на лекови на големо може

¹) supply-задоволува, снабдува; chain- синцир,ланец; management- раководи

²) хемиско незаштитено име

да работат: правни лица кои имаат дозвола за промет на големо издадена од Министерството за здравство по извршената контрола и самите производители на лекови и медицински средства, но само за лековите кои ги произведуваат и за кои имаат дозвола. Под промет на лекови не се подразбираат само класичните купопродажни активности, туку комплетната услуга со цел да се задоволат потребите на крајните корисници: граѓаните и пациентите.

Ова задоволување на потребите на купувачите создава профит, чиешто максимизирање е основната цел на секое претпријатие. Во оваа насока се движат и сите иновации на организациската структура, така да ниту SCM не е исклучок. SCM тргнува од оваа желба за повисок профит и од сфаќањето дека е можно да се оствари профит само ако купувачот го купи соодветниот производ. За еден купувач да се одлучи за производ од некое претпријатие, а не од неговата конкуренција, треба производот да ги задоволува неговите потреби, да е квалитетен и да има прифатлива цена (овие три карактеристики се најважни, но не се единствени). За да биде прифатлива цената на еден производ, потребно е да се намалат што повеќе трошоците на производство, без притоа да се загрози производниот процес или квалитетот на производот. Еден од начините за намалување на производните трошоци е намалувањето на трошоците предизвикани од држење на залихи. Идејата е да се елиминира делот од трошоците за залихи кој се појавува во целиот ланец, односно едно претпријатие од ланецот да го преземе на свој товар држењето на нивото на залихите кое би го задоволilo целиот пазар, додека пак останатите претпријатија кои се дел од ланецот потполно да го елиминираат тој вид на залиха. Очигледно е дека во овој случај едно претпријатие држи залихи (поднесува трошоци) за да можат останатите да заштедат. Идентична ситуација се појавува и во случај кога претпријатијата од ланецот се договорат, наместо секое од нив да има своја набавна служба – со посебни трошоци, едно претпријатие да ја преземе во свои раце набавката на сите други. Оваа пракса се користи во здравството, каде Болничката аптека, во функција на организација на групна набавка ја врши набавната функција за сите работни единици во рамките на една болница. Организацијата за групна набавка ќе ја разгледаме подоцна во трудот.

За да ни стане јасно на кој начин SCM придонесува за подобрување на квалитетот на производите, треба да го анализираме терминот 'проширен производ', кој често го среќаваме во литературата. Под 'производ' се подразбира основниот или услуга, додека под 'проширен производ' се подразбираат, освен основниот производ и некои карактеристики кои го следат производот, како на пример начинот на купување (во продавница, телефонски, преку интернет), гаранција, сервис и сервисна мрежа, па се до репутацијата на продавачот или производителот. Кога кај потенцијалниот купувач се појави потреба за некој производ, одлуката започнува со разгледување најпрво на основниот производ, но самиот процес на купување продолжува и завршува со купувањето на 'проширениот производ'. Лесно е да се заклучи дека ланецот на

снабдување е всушност, најважната карактеристика на 'проширениот производ'.

1.1.2. Односот помеѓу логистиката и ланецот на набавка

Често се поставува прашањето каде се наоѓа границата меѓу логистиката и SCM. Во принцип, проблемот е во тоа точно да се дефинира што опфаќа SCM, бидејќи под овој поим можат да се опфатат различни работи. За некои е само односот меѓу добавувачот и производителот, додека за други е односот меѓу независни претпријатија, слично на односот меѓу членовите на едно семејство.

Во континентална Европа, логистиката поминала долг еволутивен пат. На почетокот, под логистика се подразбирале оние активности кои биле задолжени за движењето на добрата во просторот (транспорт) и времето (складирање). Со текот на времето логистиката постепено се развивала, се до нејзиното современо сфаќање како глобална, севкупна поддршка на производниот процес (пружање услуги), при што се посветува посебно внимание на меѓузависноста на одделните делови на претпријатието, како и на односот меѓу секој дел и претпријатието во целина. Иако зборуваме за претпријатија, по аналогија овој концепт можеме да го примениме и на една болница со нејзините различни организациски делови. Овој еволутивен развој на логистиката е причината што довела до денешново сегментирано сфаќање на логистиката, каде што разликуваме три нивоа. Прво ниво, кое се нарекува и логистички систем³, ги опфаќа основните логистички функции: транспорт, складирање и управување со залихите. Второ ниво, наречено управување со логистиката и се однесува на ефикасното и ефективно планирање, имплементација и управување со логистичкиот систем, т.е. со првото ниво. И конечно, третото ниво, кадешто спаѓа специфичниот начин на проектирање и управување со логистиката, т.е. со второто ниво. Токму затоа ова ниво се нарекува филозофија на логистиката. Според ова сфаќање, логистиката повеќе не е ограничена на функциите кои ги врши, туку ни дава општи правила за управување со една организација. Трите основни принципи врз кои се втемелени овие правила се:

- Системска перспектива и земање предвид на вкупните трошоци. Системскиот пристап е неопходен бидејќи одлуките треба да се донесат со цел да се постигне глобално (за целата организација) максимизирање на профитот. Доколку одлуките се донесуваат врз основа на едно делумно разгледување на проблемите во обидот да се постигне локално (во еден организациски дел) намалување на трошоците (или зголемување на профитот), тоа по правило не е

³) систем на поддршка

најдоброто решение за целата организација бидејќи во анализата не ги вклучуваме зависностите меѓу активностите типични за тој дел и другите делови од организацијата. Ова се случува мошне често бидејќи е многу тешко точно да се дефинираат меѓусебните влијанија на организациските делови.

- Насочување на вниманието кон тековите. Имајќи предвид дека логистиката настанала како резултат на следењето и управувањето на тековите на материјалните добра, овој принцип ни е јасен. Напредокот се состои во тоа што, во раните фази на логистиката, текот на материјалните добра се разгледувал вертикално (во рамките на една организација), додека денес се разгледува хоризонтално (без разлика на кое претпријатие припаѓа, се разгледува текот на материјалните добра од сировината па се до готовиот производ).
- Ориентација кон купувачите и услугите. Новоста во овој принцип се состои во тоа што под купувач не се подразбира само крајниот купувач на готовиот производ. Под купувач се подразбира и купувачот на сировини кој од тие сировини ќе направи некој производ што ќе се искористат за конечниот производ. На овој начин се потенцира дека не е важно само задоволувањето на потребите на крајниот купувач за успехот на целиот ланец, туку и сите оние учесници кои се јавуваат како купувачи во која и да било фаза од создавањето на крајниот производ.

Ланецот на набавка за потребите на јавното здравство може да биде организиран на различни начини, односно преку различни видови на модели, во зависност од националната политика која е донесена во оваа област. Моделите ќе ги разгледаме подоцна, но можеме уште сега да најавиме дека кај сите модели се внимава на економичноста (цена, време, достапност) и се настојува да се применуваат принципите на современиот менаџмент, што вклучува и јавност во работата, т.е. учество на граѓаните.

1.2. Модели на управување и организирање на ланецот на набавка

Не постојат точно дефинирани правила за формирање на ланец на набавка, ниту пак прецизни постапки за управување со него. Поради тоа што секое претпријатие и секој производ (и секој пазар) има свои специфичности, постојат неограничен број на начини на организирање на ланецот на набавка кои можат да дадат позитивни резултати, но исто така постои и неограничен број можности да се погрешат, поради тие исти специфичности.

Од погоре напишаното можеме да заклучиме дека активностите на набавка и залиха во едно претпријатие се тесно поврзани, каде едните (набавката) се природен и нормален продолжеток на другите (залихата). Претпријатието може да има извонредно организиран систем на набавка на инпутот, но конкурентската предност остварена по оваа основа пропаѓа ако со залихите се манипулира погрешно и неефикасно. Не можеме да зборуваме за квалитетно управување со залихите, ако активностите на набавка се погрешно спроведени во пракса.

1.2.1. Менаџмент на набавка и залиха

Една од најважните задачи на логистичкиот менаџмент претставува управувањето со залихите. Базичната мисија на управување со залихите се состои во пронаоѓање на оптималниот однос помеѓу производите на залиха и нивото на сервисот на испораката. Традиционалниот модел на управување со залихи (EOQ) се повеќе се надополнува или отстапува место на современите модели на управување: точно на време (JIT), планирање на потребите за материјал (MRP), планирање и контрола на залихите врз основа на пазарни услови на дистрибуција (DRP).

Речиси сите компании мораат да имаат одредена залиха, независно дали се работи за сировини, производи во тек или готови производи. Тоа се производи кои претпријатијата ги купуваат и складираат во моментот кога ќе се покаже дека има потреба од нив. Количината на залихите енорно варира од една до друга компанија, но се смета дека едно просечно претпријатие во секој момент држи околу 20% од годишниот промет со залихи. Тие претставуваат исклучително важна инвестиција која менаџерите сакаат да ја организираат на најдобар можен начин. За жал, ова е многу потешко да се направи отколку што изгледа на прв поглед. Вложени се огромни напори со цел да се развијат принципите за ефективно управување со залихите, но сепак

тешко да се идентификува најдоброто однесување во конкретни ситуации. Нема идеален начин за организација на залихите, а најдобрите опции се разликуваат една од друга во зависност од видот на организацијата, начинот на нејзината работа, ограничувањата, целите и широкиот спектар на субјективни фактори. Управувањето со залихите претставува мултифункционален проблем бидејќи со одлуките на финансиската, продажната, производната и набавната функција може да се управува со поединечните и вкупните залихи на претпријатието.

Маркетингот сака високо ниво на залихи за да се одговори на барањата на корисниците, производството сака повисоки залихи за да се обезбеди подолг период на непрекинато производство, финансиите преферираат ниски залихи за да го зголемат обртот на залихите и зголемен обрт на капиталот.

Менаџментот на претпријатието треба да ги искористи сите можни предности на финансиската функција во однос на снабдување на сировини и репро материјали (пониски набавни цени, количински рабати, подолги рокови на плаќање и така натаму). Залихите на готови производи му овозможуваат на претпријатието флексибилност во делот нивниот произведен програм, продажната функција, маркетинг функцијата и ликвидноста на претпријатието. Суштината во управувањето со залихите се состои во изградување на соодветна политика, стратегија и методи коишто ќе овозможат ефикасно управување со залихите. Приоритетна важност на финансиското управување со залихите произлегува од фактот што овој дел од обртните средства, во голем број претпријатија, се ангажирани големи износи на финансиски вложувања. Во тој контекст, основна задача на финансиското управување со залихите претставува изборот на соодветни залихи, нивни цени и други физички и комерцијални карактеристики на временски период во којшто треба да се вршат набавките, рационализацијата на трошоците во врска со залихите и така натаму.

Со оглед на тоа дека одговорноста на финансиската функција е рационално и ефикасно управување со средствата, нејзина обврска е континуирано да ја преиспитува неопходноста од вложување во работните средства, особено врзување на средства во сите облици на залихи. При тоа, менаџментот на претпријатието не треба да ја изгуби од вид познатата изрека: **“Кога ви се потребни пари, погледајте ги подобро вашите залихи, пред да го побарате банкарот”**. Значи, финансиската функција во претпријатието е заинтересирана за состојбите и тековите на сите поединечни облици на залихи. Задача на финансискиот менаџер е да ги контролира поединечните одлуки на залихите за да не би дошло до излишни вложувања во залихите и непотребна имобилизација на финансиски средства.

Затоа, кога се зборува за управување со обртни средства воопшто се истакнува дека доброто управување со залихите претставува истовремено и

добро финансиско управување. Оттука произлегува констатацијата дека секоја одлука во врска со залихите има значајно дејство врз финансиските потреби на претпријатието. Ако финансиските средства претставуваат лимитирачки фактор на работењето, тогаш во рамките на финансиското управување мора да се креира и разработува таква политика на залихи која ќе биде соодветна на општата финансиска состојба на претпријатието.

Задача на финансискиот менаџер е секако да ги *анализира ризиците* кои се однесуваат на одржување на залихите. Анализите треба да укажуваат: дали пазарната вредност на одредени залихи е помала од вредноста по која се набавени. Значаен елемент кај управувањето со залихите се и опортунентните трошоци (односно пропуштени приноси) кои претпријатието би можело да ги оствари со вложување во ограничени финансиски средства во некој друг инвестиционен програм.

Новите методи на менаџирање овозможуваат претпријатијата брзо да ги пренесат производите низ ланецот на набавка, овозможувајќи притоа остварување на исто ниво на задоволство кај клиентите со многу помали количини на залихи. Во овој дел, исто така истакната е и важноста и значењето на адекватното оптимизирање, планирање и управување со залихатаво претпријатието. Предвидувањата на производителот и корисникот се по правило неточни. Цел е смалување на залихите на ниво потребно за одржување на услугите на корисникот и производителот.

Постојат неколку разни видови на материјали на залиха кои можеме да ги класифицираме како сировини, производи кои се наоѓаат во процесот на производство, готови производи, резервни делови и потрошен материјал. За производствените претпријатија е карактеристично дека одржуваат одредено ниво на залиха во текот на целото производство, а таквите залихи се нарекуваат *залихи на производство во тек*.

За залихи полупроизводи е карактеристично дека се иста нужда помеѓу различни периоди (етапи) на производство, бидејќи преку нив се овозможува ефикасно реализирање на производните програми. Доколку не би биле овие залихи во претпријатието, тогаш би требало во секоја етапа од производството да се чека за да се комплетира делот на претходното производство. За да се избегнат застоите во производството, претпријатието се определува да држи залихи без оглед на тезауризацијата на парите и моменталниот финансиски ефект. Залихите на сировини и репроматеријали создаваат услови за пофлексибилна работа на претпријатието, посебно во делот на набавката.

Без разлика што подразбираме под поимот залиха, основните принципи за управување се речиси идентични. Во секој случај, набавната служба (доколку постои) мора да одговори на 3 значајни прашања:

1. Кои артикли треба да се држат на залиха
2. Во кој момент да се направи нарачката
3. Која количина да се порача

Првото од овие прашања е можеби и најтешко. Во најголема мера е подложено на субјективната оценка на менаџментот, а единствено правило кое важи за нив е дека користа од држењето на некој производ на залиха мора да биде поголема од трошоците кои настануваат ако тој производ се наоѓа на залиха. Многу малку претпријатија се способни на вистински начин да донесат одлуки од оваа област. Последица на ова е количините на залиха постојано да растат, новите производи се додаваат без многу анализа за потребата од нив, а старите производи не се тргаат од залиха. Овој проблем со преголеми залихи може да биде исклучително комплициран, па менаџерите реагираат со драстични програми на намалување на залихи и речиси по правило, од залиха ги отстрануваат покрај непотребните и исклучително важните производи.

На последните две прашања е полесно да се даде одговор, а вистинското решение на овој проблем донесува и многу други одговори на значајни прашања, како на пример, износот на финансиските средства кои треба да се инвестираат во залиха, кое е просечното ниво на залиха, колку често се јавува дефицитарност од одредени производи.... Одговорите на овие и на многу други прашања најлесно можат да се добијат на основа на политиката на порачување која се дефинира на основа на второто и третото прашање. Ефективно одредување на времето и големината на порачката има позитивно влијание и на нивото на просечните залихи, трошоци, квалитет на услуга, веројатноста за настанување на дефицитарност од некој производ и така натаму.

И покрај фактот што проблематиката на управување со залихи се обработува долго време, секојдневно се појавуваат нови идеи поврзани со залихата. Најдраматични промени во оваа област се случува во последните години. Комбинацијата на современата технологија и подобрување на начинот на менаџирање овозможи развој на нови методи на управување со залихите.

Основната задача на залихите не е да демонстрира нечие богатство, туку на организацијата и овозможуваат рамнотежа меѓу набавката на одреден производ и побарувачката. Залихите ја спречуваат потребата од набавка на некој производ секогаш кога ќе се јави потреба од него. Залихите овозможуваат поекономична набавка. Користењето на залихите како амортизер меѓу набавката и побарувачката им овозможува на организациите да продолжат со својата нормална работа во ситуации кога постои промена во променливост на побарувачката и неизвесност. На пример, ресторан мора да држи залихи на храна за да ја задоволи побарувачката која не е однапред позната, ако испораката на материјали закасни фабриката може да ги искористи сировините од залихата за да би можела да продолжи со нормална работа, во болниците, каде дефицитарноста на некој лек или медицински материјал може да биде

фатален, мора да се располага со доволна количина на залихи, секако имајќи ја предвид специфичноста на оваа гранка.

Релевантноста на постоењето на залихи се гледа во голем број фактори. Главно, се истакнуваат две причини поради кои е неопходно држењето на залихи:

1. Општо унапредување на сервисот на потрошувачите и

2. Индиректно смалување на трошоците кои произлегуваат по таа основа

Оперативните системи на компаниите многу често не одговараат на барањата на потрошувачите за одреден производ или за одредена услуга. Од друга страна, непредвидливоста на движењето на барањата на потрошувачите додатно ја отежнува ситуацијата на претпријатието, земајќи предвид дека достапноста на производот е секогаш рангирана како високо значајна компонента во сервисот на потрошувачите. Залихите е неопходно да се имаат, некогаш и само поради предострожност.. Постоењето на залихите и нивното соодветно управување овозможува подобар одговор на потребите на корисникот, негова сатисфакција, а со тоа одржување или пак зголемување на нивото на продажба. Постоењето на залихи, што е исто така важно, доведува до намалување на степенот на пропуштените продажби. И покрај ова, јасно може да се согледа трендот на максимално можно намалување на залихите, а притоа претпријатијата да ги пренесат производите низ ланецот на набавка со остварување на исто ниво на задоволство кај клиентите.

Држењето на залихи повлекува одредени трошоци, но нивното адекватно користење може индиректно да влијае на смалување на оперативните трошоци во останатите активности во ланецот на снабдување, кое често ги надминува трошоците на држење на залиха. Како доказ на ова се истакнуваат следниве аргументи: држењето на залиха овозможува заштеда преку остварување на долги и големи производни процеси, заштеда во набавка и транспорт, договарање на куповината однапред и нејзино складирање како залиха овозможува пониски набавни цени отколку да се работи без залиха.

Поради сето спомнато, а заради неизвесноста и променливоста на побарувачката се стекнува впечаток дека високото ниво на залихи е неизбежно, дека дури е и предност во секое работење. Но, веднаш се наметнува прашањето дали големите количини на залиха се навистина добри за работењето на компанијата. Индустријализацијата со текот на времето, ги направи производството и дистрибуцијата на производите многу сигурни, на тој начин намалувајќи ја неизвесноста при набавката. Од друга страна, се дојде до заклучок дека држењето на залихи прави трошоци во износ од 25 до 30 проценти од нивната вредност на годишно ниво. Со други зборови, политиката на високи залихи носи исклучително високи трошоци. Од тие причини, почнува

да се посветува внимание на балансот меѓу користа од високите залихи и нивните трошоци. Често се доаѓало до заклучок дека се плаќа премногу за користа која ја имаме, така да со смалувањето на залихите се остварени многу слични резултати со значајно помали трошоци. Ова намалување на трошоците од страна на менаџерите се смета за исклучително корисно. На овој начин настанал и доминантниот поглед на залихите – тие се скапи, но неопходни.

Покрај погодностите кои настануваат со држењето и употреба на залиха, неизбежно се јавуваат и одредени проблеми кои се својствени за менаџментот од оваа категорија. Видовите на проблеми и начинот на нивно надминување зависат од видовите на методи кои се користат за управување со залихи. Начинот на кој се управува со залихите го одредува и начинот на решавање на проблемите. Главни проблеми кои се јавуваат со залихите се :

1. Одредување на нивото на побарувачка и нејзиниот варијабилитет
2. Одредување на временските заштеди и нивно разликување
3. Познавање и минимизирање на трошковите поврзани со управувањето со залихи.

Постојат повеќе причини поради кои менаџирањето на залихите е од голема важност. Да повторам: потребата да се намалат колку што е можно повеќе трошоците, но сепак да се има доволно трговски стоки т.е. производи за да се задоволат потребите на клиентите. Чувањето на премногу залихи води до намален профит, бидејќи производите остануваат на рафтовите без да генерираат приходи. Од друга страна пак, премногу малите залихи може да предизвикаат незадоволство кај клиентите и вработените, бидејќи потребните производи не се на располагање.

Класификацијата на залихите овозможува полесно и постудиозно да се утврдат трошоците што ги оптоваруваат поделните залихи, групирани на спрема горенаведениот систем на класификација. Во тој контекст, управувањето се конципира на две основни групи на проблеми и тоа:

- утврдување на производната серија со економската големина на порачката
- определување на временскиот момент кога да се изврши порачката

Едно од суштествените прашања во остварувањето на процесот на управувањето со залихите претставува утврдувањето на големината на залихите што треба да се набават.

Постапката во врска со определувањето на оптималните залихи и моментот на пласирање на порачката може да биде многу сложена и непрактична за примена. За нејзино упростување, најчесто, се препорачува како момент за пласирање на порачката да се земе некое однапред определено ниво на залихи што би претставувало сигурносни залихи.

Врз основа на претходните согледувања за сложеноста на проблематиката во врска со управувањето со залихите може да се констатира дека квалитетот на управувањето е детерминиран од повеќе фактори од интерна и екстерна природа. Само темелни анализи на секој од погоре наведените елементи, што го определуваат обемот, структурата на залихите, нивото на сигурносни залихи, висината на трошоците за чување на залихи, трошоците за извршување на порачките, момент на извршување на нарачките, големината на порачките и слично, можат да дадат позитивни резултати во смисла на определување на она ниво на залихи што ќе овозможат најниски трошоци на порачка и најниски трошоци за чување на залихите. Во контекст на утврдувањето на оптималната залиха, во ниту еден момент не треба да се запостават ризикот и неизвесноста коишто имаат пресудно влијание во креирањето на соодветната политика на залихи. Трошоците се исто така поврзани и со самото менаџирање на залихите. Најочигледен трошок е набавната цена, исто така наречен куповен трошок. Но, и барањето на пазарот на соодветен производ и неговата испорака чини пари.

Постојат различни методи на менаџирање на залихите, почнувајќи од визуелната инспекција на складираните производи, па сè до компјутеризираното евидентирање на производите кои влегуваат и излегуваат од магацинот. Секој од овие методи има свои предности и недостатоци, како што ќе видиме подоцна. За крај, постојат и различни методи на проценка на вредноста на она што веќе го имаме на залиха.

Ќе се навратиме подетално на делот што подразбира: Трошоци во врска со залихи, затоа што е најважен дел од менаџирањето со залихите. Рационалното управување со залихите претпоставува **“Cost benefit”** анализа, односно анализа на структурата и трошоците на залихите.

Вообичаено е трошоците во врска со залихите да се набљудуваат како:

1. трошоци за набавка на залихи
2. трошоци за чување на залихи
3. трошоци за недостигот од залихи

Овие трошоци може многу лесно да се согледаат и дефинираат. Меѓутоа, проблематично е нивното квантитативно изразување, што во практика е неопходно да се извршува. Сепак, самото сознание за нивното постоење треба да претставува доволен мотив за нивно рационализирање. Како доказ за ваквите настојувања претставуваат веќе спомнатите сигурносни залихи.

Набљудувањето и анализата на залихите, од аспект на трошоците во врска со нивната набавка, чување, определување на оптималното ниво на залиха, моментот на извршување на порачката, големина на порачката и слични проблеми што треба да ги третира проблематиката на уривање со залихите, не е можно да се извршува квалитетно ако претходно, за потребите на финансиското управување не се изврши квалификација на залихите, наспрема критериумот – вредност на финансиските вложувања во тие залихи.

1. Трошковите за обезбедување на залихи опфаќаат:

а) трошоци за приготвување на нарачката (вклучувајќи ги и трошоците за подготовка на производството);

б) трошоци за подготовка, истовар, сместување и контрола на залихите;

в) пропуштени количински работи останати попусти.

Трошоците на нарачка на сировини и материјали често варираат во однос на бројот на извршените нарачки. Вкупните трошоци на одредена нарачка на сировини и материјали можат да се поделат на

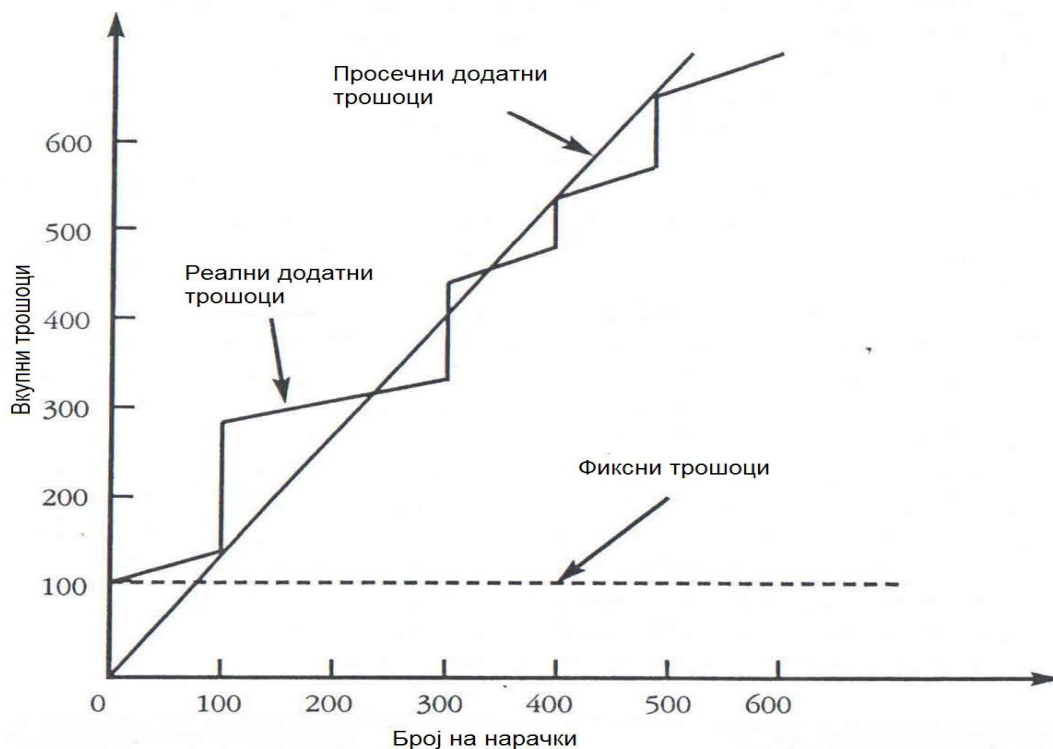
а) *фиксни трошоци*,

б) *додатни трошоци*.

Фиксните трошоци се резултат на работата на набавното, приемното, фактурното, магацинското и другите одделенија во претпријатието. Фиксните трошоци не зависат од бројот на извршените нарачки и претставуваат *константни величини*. *Додатните трошоци настануваат над фиксните трошоци и се менуваат надолу или нагоре, зависно од бројот на извршените нарачки*. Нивното движење е во облик на степенеста крива. Практичните искуства покажуваат дека, нивниот раст во почетокот на нарачката е доста благ, за потоа брзо да се зголеми со зголемување на бројот на нарачките. Теоретските расправи покажуваат дека додатните трошоци за снабдување со сировини и материјали *растат пропорционално* со порастот на бројот на извршените нарачки. Значи и овие трошоци можат да се сметаат за фиксни по нарачка, без оглед на големината на поедина нарачка.

Функцијата на трошоците на нарачката (фиксни и додатни трошоци) на залихите можат да имаат динамика на движење како на графиконот. Илустрираниот приказ на графиконот покажува движење на фиксните и додатните трошоци на нарачки за залиха. Фиксните трошоци се наоѓаат на висина од 100.000 денари (испрекинатата линија) и се *независни од бројот на извршените нарачки* на сировини и материјали. Тие претставуваат трошок на набавното, приемното и фактурното одделение. Над линијата на фиксни трошоци се појавуваат *додатни трошоци* кои се зголемуваат со зголемувањето на бројот на нарачки, на сировини и материјали во залиха.

Растот на додатните трошоци е помалку динамичен (благ) во распон на нарачки од 0 до 100. Меѓутоа, со зголемување на бројот на нарачките од 100 на 200 и од 200 на 300 додатните трошоци динамично растат (брзо се зголемуваат) бидејќи е неопходно потребно да се ангажираат поголем број на извршители за квалитетно извршување на нарачката на сировини и материјали во залиха.



Менаџментот на претпријатието мора да го процени движењето на додатните трошоци (дијагонална линија) како ќе може да го спореди со вистинските додатни трошоци настанати во постапката на порачка на залихите.

2. Трошоците на држење на залихи во еден дел имаат карактеристични фиксни трошоци, а во другиот дел варијабилни трошоци, зависно од промена на обемот на залихите. Фиксен карактер имаат трошоците за магацински простор, и опрема (амортизација, одржување, греење, климатизација, обезбедување на објектот и така натаму. Трошоците за држење на залихи врзуваат дел од изворот на финансиски средства, па поради тоа на тие треба да им се посвети посебно внимание. Во литературата овие трошоци се нарекуваат трошоци на капиталот или опортунентни трошоци (пропуштен принос да не биле ограничени финансиските средства при вложување во најдобрите други алтернативи).

Варијабилните додатни трошоци предизвикани се со дејството на *ризикот* при држење на залихи. Овие трошоци се однесуваат на настанатиот губиток во вредноста на залихите, изложеност на залихите на *оштетување*,

расипување, проневера и слично. Додатните трошоци често настануваат во постапката на ракување со залихи (пренесување на залихите од едно место на друго) и складирање на залихите.

3. Трошковите на недостаток на залихи настануваат во случаи кога е присутен недостаток на залихи на сировини, материјал и недостаток на залихи на готови производи. Во првиот случај се зголемуваат вкупните трошоци бидејќи се намалува обемот на производство поради недостаток на залихи. Во другиот случај се губат пристигнатите нарачки од купувачите, имиџот на претпријатието се губи, а се намалува и финансискиот резултат на претпријатието. Трошоците можат да настанат и поради посебен напор на менаџментот на претпријатието, убрзување на испораката на готови производи по пристигнати нарачки од купувачите.

Значи, од посебно значење за финансискиот менаџмент на претпријатието е да ги следи движењата на трошоците и да врши анализа на трошоците, посебно за фиксните, за варијабилните трошоци. Трошоците во залиха можат да се натрупаат и претпријатието да го доведат во зона на губиток.

Во контекст на рационално управување со залихи ќе се осврнам и на термините: оптимална големина на нарачката, сигурносни залихи, процес на контрола на залихи, економска количина на набавката, момент на нова набавка, методи на контрола на залихите, вреднување на залихите.

1.2.1.1. Оптимална големина на нарачаната залиха

Оптимална големина на нарачаната залиха се однесува на количината на еднократно набавените стоки и материјали кои ќе обезбедат најниски вкупни трошоци на набавка и чување на залихи.

Потребно е да се оптимизираат нарачките, така што вкупните трошоци составени од трошоци на нарачки и трошоците на чување на залихите да бидат минимални и во ниту еден момент да не се појави недостаток на стока. Економичната количина на нарачката се пресметува со помош на следнава математичка формула:

$$Q = \sqrt{\frac{2RD}{H}}$$

R- трошоците за повторна нарачка, изразени во парични единици по порачка и

D- количина на порачката, во единици годишно,

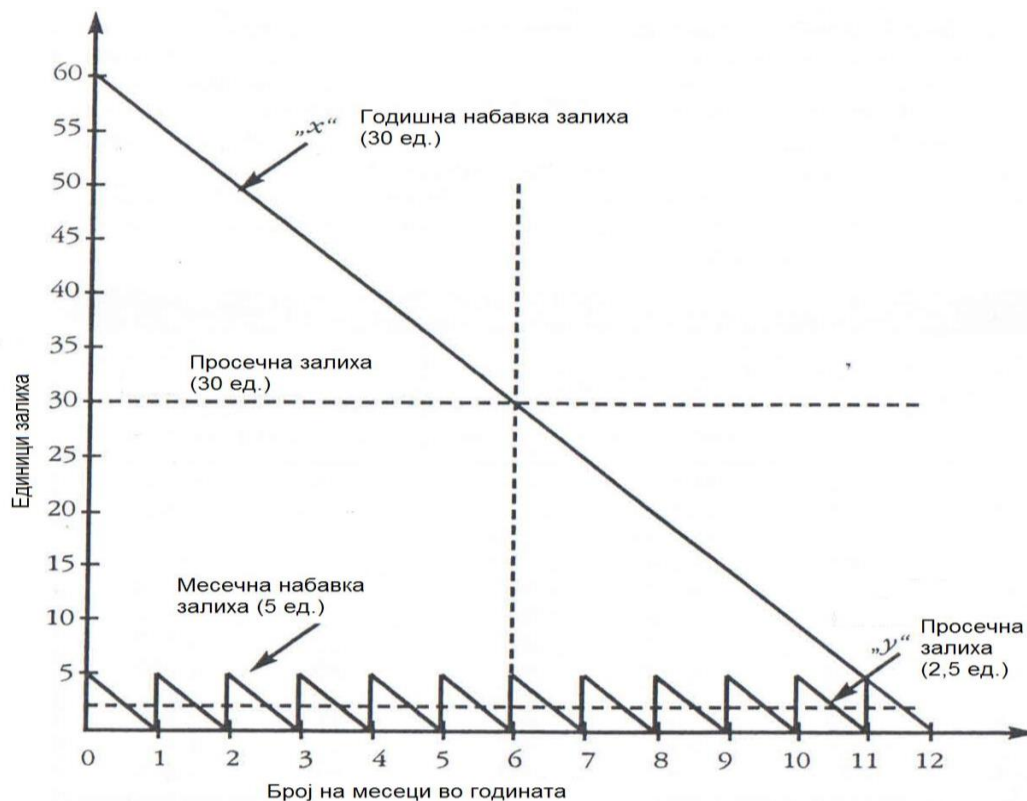
$H = i * C$,

i- каматна стапка за одржување залихи во проценти од парична вредност годишно,

C- единечни трошоци во парична вредносна единица,

Иако трошоците се минимизирани на годишно ниво, може да се користи која било временска единица, под услов количините на побарувачка и каматната стапка да бидат усогласени.

Дефинирање на оптималната големина на нарачка ја подразбира определбата на претпријатието: а) да се набават материјали и сировини под строг режим на контрола еднаш во текот на годината б) или тие ќе се набавуваат еднаш месечно. Ако определбата на организацијата е еднаш годишно да набавува материјали и сировини, тогаш тоа претпријатие формира годишна залиха, sukcesивно ја троши и ја доведува залихата до нулта ниво по истек на годината со пристигнување на нови испораки на залиха. Ако определбата на претпријатието е месечно да набавува залихи на материјали и сировини, тогаш нарачката е еднаква на нивната проценета месечна потрошувачка. Значи, залихите до крајот на месецот се сведуваат на нула, потполно се празнат, при што пристигнуваат нови набавки во еднакви лотови.



На графиконот на оската 'y' се прикажува залихата на материјали и сировини кои се набавуваат еднаш годишно. Планираната потреба со овие залихи е 60 единици со претпоставка дека добавувачот во моментот на приемот на нарачката располага со оваа количина. Залихите во текот на годината sukcesивно ќе се трошат, на крајот на годината ќе се сведат на нула, со нова испорака на добавувачот во износ од 60 единици.

Просечната состојба на залихи со релативно изедначена потрошувачка треба да изнесува 30 единици. Оската “у” ги покажува месечните нарачки (12 нарачки во една година) во количина од 5 единици и нивно сукцесивно трошење во текот на месецот. Залихата на крајот на месецот во потполност ќе се потроши, а потоа следуваат нови набавки и испораки од страна на добавувачот. Просечната состојба на залихи со релативно изедначена потрошувачка ќе биде 2,5 единици за секој месец во текот на годината ($30 / 12 = 2,5$). За менаџментот на претпријатието да донесе одлука која алтернатива е поповолна, неопходно е да се пресмета вкупниот трошок на нарачката. Да претпоставиме дека трошоците за набавка на материјали за една набавка се 50 денари (за 12 месеци 600 денари) Набавната цена (Нц) по единица материјал е 1500 денари, трошоците за држење на залиха се 10 % од нивната набавна вредност.

Од презентираниите вкупни трошоци на залиха, се гледа дека алтернативата Б е со помали трошоци од алтернативата А. Без обзир на тоа што трошоците за нарачка за алтернативата А се многу помали (поради само една набавка во текот на годината) трошоците за држење на залихи се далеку повисоки, така што вкупните трошоци на залиха (набавка и чување) се далеку повисоки од алтернатива Б.

ТРОШОЦИ ЗА ЗАЛИХА		
Елементи	Алтернатива А	Алтернатива Б
Големина на нарачката	60	5
Вложување во залихи(набавна цена)		
На почеток на периодот (60x1500), (5x 1500)	90.000	7500
На крај на периодот	0	0
Просечно вложување во залихи (50%)	45.000	3750
Годишни трошоци за залиха		
Трошоци за држење на залихата	9000	750
Трошоци за нарачка	50	600
Вкупни трошоци	9050	1350

Трошоците на нарачка на залихи се менуваат обратно пропорционално со големината на нарачката, додека трошоците за држење на залиха се менуваат пропорционално со големината на нарачката .

Трошоците на држење на залихи се однесуваат на складирање, манипулација и осигурување и тие се константни по единица залиха во единица време. Вкупните трошоци за нарачка претставуваат трошоци за порачката по единица нарачка помножен со бројот на нарачките. Поголема нарачка (количина) на залихи носи со себе и поголеми трошоци за држење на залихи, со помали вкупни трошоци за нарачка (не се создава поединечен трошок повеќе пати).

Оптималната количина на нарачката е присутна кога се минимални вкупните трошоци на залихата.

Кај нарачување на залихи присутни се флуктуации предизвикани од побарувачката и употребата на залихи, како и времето потребно од приемот на нарачката до испорака на залихите до купувачот. Токму поради непредвидливите флуктуации претпријатието нема да дозволи залихите да паднат на нула пред да достави нови налози за нарачка. Ако е времето на испорака на залихите извесно (без ризик) тогаш и нивната порачка треба да се одвива секои пет дена, бидејќи времето на потрошувачка е десет дена(во примерот што го наведов погоре).

1.2.1.2. Сигурносни залихи

Во услови на присутни флуктуации со временските рокови при испорачување на залихи, претпријатието често се определува за држење на еден дел на сигурносни залихи. Големината на сигурносни залихи во претпријатието зависи од неколку фактори. Колку е поголема неизвесноста околу уредна набавка на залихи (на време) толку е поголема определбата на претпријатието да држи поголеми сигурносни залихи. Тие предизвикуваат додатен трошок , но се поставува прашањето што е поголем трошок: држење на сигурносни залихи или прекин на производството.

На поимите оптимална големина на нарачка, момент на нова нарачка, сигурносни залихи и други поими од менаџирањето со залихи повторно ќе се навратам преку практични примери во една аптека.

1.2.2. Трошоци поврзани со залихите во аптека

Рековме дека најочигледниот трошок кога станува збор за залихите е набавната цена. Ова е цената којашто аптеката ја плаќа на добавувачот, без разлика дали се работи за фабрика, продавач на големо или некој друг извор. Набавната цена се состои од профитот на добавувачот, понудените попусти (на пример, попуст за плаќање во готово или попуст за голема набавка) и самиот трошок на чинење на производот.

Целиот процес околу обезбедувањето на некој производ предизвикува трошоци. Овде ги вбројуваме трошоците на испорака, примање на залиха, складирање во магацин и книговодствените трошоци. Трошоците на испорака зависат од природата на самиот производ и од купената количина. Секако, испораката на поголемите и потешки производи чини повеќе. Но, кога се купува големи количини, трошокот по единица производ се намалува. Трошокот на примање на производите се состои од времето кое вработените го трошат на оваа активност, како и проверката на примените производи. Складирањето исто така бара време, прво да се подредат производите во магацинот, а потоа да се префрлат од магацинот на рафтовите. Книговодствените трошоци се состојат во плаќањето на добавувачот.

Постојат трошоци, наречени носечки (во смисла дека секој лек во себе содржи, освен активна состојка и трошок) кои се карактеристични за секоја група производи и кои се тешко мерливи по единица производ. Еден таков трошок е трошокот на магационирање. Некои видови лекови мора да се чуваат на определена температура за лековите да ја задржат својата активност, па затоа треба да се обезбедат потребните услови. Така на пример, трошокот за магационирање на овој вид лекови ќе се состои од набавната цена на фрижидерот, потрошената електрична енергија и трошоците за сервисирање на фрижидерот. Исто така, фармацевтот мора да внимава на рокот на траење на лековите бидејќи оние со изминат рок не можат да се продадат. И ова е носечки трошок: ако производите не се продадат пред да им измине рокот, парите со коишто биле платени не може да се вратат од приходите од продажба. Друг скриен носечки трошок е трошокот на осигурување на аптеката против пожар, кражба или други непогоди. Колку се поголеми залихите, толку се поголеми и осигурителните трошоци на име премија за осигурување.

Опортунитетниот трошок да се купи еден производ исто така треба да биде земен предвид. Опортунитетен трошок е трошокот за некој производ изразен преку некој друг производ кој би можел да се купи и продаде. Ако аптеката има одреден месечен буџет за набавки, често се појавува дилемата дали да се купи голема количина од еден производ и да се искористи на овој начин понудениот попуст или да се купи помала количина на повеќе видови производи. На пример, ако аптеката го употреби целиот свој месечен буџет за Andol® по намалена цена, ја губи можноста да продава други производи. Трошокот кој е последица на оваа одлука на аптеката се нарекува опортунитетен трошок.

Незадоволството на клиентите е еден од трошоците којшто најтешко се мери, но најлесно се забележува. Клиентите веруваат дека производите што типично се продаваат во аптеките ќе им бидат секогаш на располагање, во секој период од денот. Недостатокот на лекови често предизвикува фрустрација и незадоволство кај клиентите, но за среќа, ако не се случува често, бргу се заборава. Ако напротив се случува често, може да доведе и до затворање на аптеката. Недостатокот на најбараните лекови во болничките аптеки може да предизвика намалување на квалитетот на грижата за

пациентите, несогласувања помеѓу докторите и медицинските сестри и секако, несогласувања меѓу болничката аптека и другите работни единици на болницата.

1.2.3. Процес на контрола на залихите во аптека

Кога се врши контрола на залихите основната цел е да се постигне рамнотежа помеѓу, од една страна, потребната количина на лекови на лагер и минимизирањето на трошоците поврзани со залихите, од друга. Во основа, контролата на залихите ја осигурува оваа рамнотежа: кога да се набави и колку да се набави. Раководителот на аптеката мора да биде свесен за целокупниот трошок на залихите којшто е даден од сите трошоци поврзани со залихите претходно набројани:

$$\text{Вкупни трошоци} = \text{Трошоци за набавка} + \text{Трошоци за обезбедување на производот} + \text{Носечки трошоци}$$

Колку да се набави?

Првото прашање е колку менаџерот на аптеката треба да набави имајќи ги предвид вкупните трошоци. Многу фармацевти ја користат својата интуиција и ја одлучуваат набавката со помош на минатото работно искуство. Постои и понаучен метод за набавка, наречен економска количина на набавка ЕКН (EOQ: Economic Order Quantity). Економската количина на набавка е всушност формула која го определува моментот кога трошоците на набавка и носечките трошоци се најниски. Овој метод се користи кога аптеката има репетитивна набавна шема за некој производ и ги минимизира трошоците поврзани со чувањето на производите на залиха. формулата за ЕКН е следнава:

$$\text{ЕКН} = \sqrt{[(2 \times \text{годишна потрошувачка}) \times (\text{трошоци на набавка}) / (\text{носечки трошоци \%} \times \text{трошоци по единица производ})]}$$

Формулата ги зема предвид годишната потрошувачка на производот, трошоците по единица набавка, трошоците поврзани со самиот производ и носечките трошоци. Како што се зголемува набавената количина, трошоците по единица набавка се намалуваат. Но, како што се зголемува набавената количина, носечките трошоци исто така се зголемуваат. Затоа, вкупните трошоци најпрво се намалуваат, се додека носечките трошоци не ги надминат трошоците на набавка. Во точката кадешто носечките трошоци се еднакви на трошоците на набавка, вкупните трошоци се најниски.

Во објаснување на напред наведеното да разгледаме еден пример. Една аптека троши 1200 шишиња Аспирин годишно и секоја набавка чини 5 Е. Исто

така, едно шише аспирин чини 1Е , со носечки трошок кој е 10% од оваа набавна цена. Равенката за ЕКН ќе биде:

$$ЕКН = \sqrt{[(2 \times (1200) \times 5.00 / 1 \times 0.1)]}$$

$$ЕКН = 346 \text{ шишиња по набавка}$$

Значи, аптеката би требало да набавува 346 шишиња аспирин 3.5 (1200/346) пати годишно (приближно на секои 14 недели).

Кога да се изврши нова набавка?

Ако, според моделот на економска набавка, аспиринот треба да се набавува секои 14 недели, идејата кога повторно да се набави се чини вклучена во моделот. Како и да е, овој модел претпоставува дека потрошувачката е константна и дека кога залихата се доближува до нула, веднаш се набавува економски оптималната количина. Сепак, потрошувачката никогаш не е константна и потребно е време да се нарача, прими и складира стоката, па затоа потребно е да се знае кога точно треба да се започне со новата набавка. Моментот на нова набавка е оној момент кога фармацевтот треба да провери уште колку има на залиха за да ја задоволи побарувачката на пациентите. Формулата за моментот на нова набавка е:

Нова набавка = стапка на потрошувачка × време потребно за извршување на набавката + сигурносна залиха

Стапката на потрошувачка е количината што се користи (или продава) во даден период. Се изразува како број на единици во единица време. Времето потребно за нова набавка се однесува на времето потребно да се порача и прими еден производ од добавувачот. Во аптеките ова време е обично еден ден, но може да достигне и до една или две недели, во зависност од производот и добавувачот. Сигурносната залиха е залихата што се чува во магацинот против ненадејни зголемувања на потрошувачката или подолго време за набавка од предвиденото.

Во примерот со аспиринот, можеме да претпоставиме дека се потребни 2 дена за да се комплетира една набавка, дека дневната потрошувачка е 3 шишиња (1200 годишно/365 дена годишно) и дека сигурносната залиха е доволна за да ги покрие потребите на два дена. Така, формулата ќе биде:

$$\text{Нова набавка} = 3 \text{ шишиња дневно} \times 2 \text{ дена за комплетирање на набавката} \\ + 2 \text{ дена од сигурносната залиха} = 8 \text{ шишиња}$$

Менаџерот на аптеката треба да набави 346 шишиња аспирин кога има останато 8 шишиња на залиха.

1.2.3.1. Контрола на залихите

Еден од најчестите методи на контрола на залихите е коефициентот на обрт на залихите (inventory turnover rate - ITR). Овој коефициент покажува колку брзо се движат залихите, односно колку се продаваат производите на залиха и колку често се купуваат нови. Висок коефициент на обрт значи постојано движење на производите, т.е. остварување на продажба и профит. Затоа, најчесто, најдобро е да се има висок коефициент на обрт, но до одредена точка. Кога зборуваме за економската количина на набавка рековме дека трошоците на набавка можат да влијаат врз вкупните трошоци. Премногу честите набавки можат да ги зголемат вкупните трошоци на залихите. Оптималниот коефициент на обрт ќе биде различен од производ до производ и ќе зависи од вкупните трошоци што ги предизвикува тој производ. Всушност, би требало да го пресметаме коефициентот на обрт за секој производ на залиха. На овој начин ќе можеме да ги откриеме оние производи кои не се движат доволно. Ако коефициентот на обрт на еден производ е премногу низок, треба да ја разгледаме можноста за набавка на помали количини од тој производ, но почесто. За производите кои имаат од 20% до 30% бруто маржа, коефициентот на обрт е обично околу 5 до 6 пати годишно; оние кои имаат пониска маржа ќе имаат и повисок коефициент на обрт.

За да се пресмета коефициентот на обрт доволни се неколку податоци. Се зема предвид трошокот (набавната цена) на производите и просечната инвестиција во залихи. Овие фактори треба да се разгледуваат за истиот временски период, најчесто една година. Вреднувањето на залихите мора да биде извршено на ист начин во сите периоди. Во наредниот параграф ќе видиме како се вреднуваат залихите.

1.2.4. Вреднување на залихите

Постојат барем 3 различни методи за вреднување на залихите: (1) прв влегува прв излегува или first-in-first-out (FIFO), (2) последен влегува прв излегува или last-in-first-out (LIFO) и (3) просечен пондериран трошок или weighted average cost (WAC).

Според FIFO методот првите производи што влегуваат на залиха се и првите што ќе се продадат. На овој начин залихата е секогаш сочинета од нови производи и се користи кај производите кои имаат голем обрт. Вредноста на залихата се пресметува множејќи го бројот на производи кои ги имаме на залиха по нивната набавна цена. Ако порасне набавната цена, односно, ако производите кои се на залиха станат поскапи од оние кои се веќе продадени, вредноста на залихата може да се зголеми користејќи го FIFO методот;

обратно, ако набавната цена се намали, вредноста на залихите може да се намали.

LIFO методот претпоставува дека производите кои ги имаме на залиха се најстарите и вредноста се пресметува врз основа на тие производи. Ако дојде до зголемување на набавната цена, LIFO методот може да ја потцени вредноста на залихите и обратно.

WAC методот го определува пондерираниот просек на вредноста на залихите, земајќи ја предвид набавната цена на старите и на новите производи, избегнувајќи го на овој начин влијанието од промената на набавната цена.

Во следниве две табели е прикажан еден пример на пресметка на вредноста на залихите со секој од трите методи. Втората табела ги прикажува трошоците на продадените производи и крајните залихи во април ако ни останат 30 шишиња на рафотот (односно 40 се продадени).

Кај FIFO методот, се претпоставува дека последните 30 шишиња се набавени во април (10) и март (20). Значи, вредноста на залихите е $10 \times 65\text{€} + 20 \times 75\text{€} = 2150\text{€}$. LIFO методот претпоставува дека последните шишиња се купени во февруари (10) и јануари (20), со вкупна вредност од 1900€. WAC методот прави просек за шишињата еднаков на 67,5€ по шише, со вкупна вредност до 2025 € (втора табела).

Овој метод на вреднување на залихи ретко се користи во Болничка аптека бидејќи цената на производите не се менуваат и се утврдени со договор. Ретко може да дојде до промена на цената на некој производ и таа се регулира со Анекс на постоечкиот договор.

Потребни информации

Месец	Број на набавени производи	Трошок по единица производ	Вкупен трошок
јануари	20	60	1200
февруари	10	70	700
март	20	75	1500
април	10	65	650
Вкупно	60		4050
Просек			$4050/60 = 67.5$

Методи на вреднување на залихите

Метод	Вредност на крајната залиха	
FIFO	2150€	(10 × 65€ + 20 × 75)
LIFO	1900€	(10 × 70€ + 20 × 60)
WAC	2025€	(30 × 67,5€)

За да се пресмета годишната вредност на залихата, се собира вредноста на производ на залиха (количина по набавна цена) за истиот период секоја година.

За да ја добиеме нето вредноста на залихите на аптеката ја користиме следнава формула:

Крајни залихи = почетни залихи + нето набавки – трошок на продадени производи

Значи, она што го имаме на почетокот, плус она што се сме го купиле, минус она што сме го продале ни го дава она што ни останало на залиха. Исто така, можеме да ја пресметаме вредноста на просечната годишна залиха пресметувајќи ги месечните вредности на залихата, потоа ги собираме овие вредности и ги делиме со 12. Откако еднаш ќе избере еден метод, менаџерот на аптеката не смее да го менува подолг временски период.

1.2.5. Методи на контрола на залихите

Најчест метод на контрола на залихите е визуелната инспекција. Овој метод бара од фармацевтот или од другите вработени, визуелно да го утврдат бројот на производи кои останале на залиха. Од овој број се заклучува дали има доволно залихи или треба да се набават нови. Што се однесува до набавката, може да се искористи коефициентот на обрт на залихите и економската количина на набавка за да се одлучи дали, како прво, треба да се изврши набавка и како второ, колку да се набави. Кај овој метод се извршува нова набавка кога залихата ќе падне до некоја однапред определена количина, односно датумот на набавка варира, но набавената количина останува иста.

Често пати, аптекарите воведуваат периодични инспекции за да го олеснат правењето на инвентарот. Во овој случај рутински се испитуваат преостанатите залихи, на пример, дневно или неделно, за да се одлучи дали треба да се набави некој производ. Оваа пракса го намалува ризикот, аптеката да остане без залихи и може да ја подобри контролата на залихите. Во овој случај се извршува нова набавка на точно одреден датум, односно набавената количина

варира, а датумот останува ист. Најчесто се користи кај мали и средни претпријатија коишто набавуваат од еден добавувач и чијшто обем на работа лесно може да се предвиди.

Како и да е, во една аптека има стотици или дури илјадници производи, па многу е тешко да се користи константно кој било од претходните методи, особено ако има повеќе добавувачи. Во овие случаи, има еден додатен метод на периодичната инспекција, наречен ABC анализа на кој ќе се навратиме подоцна во трудот со конкретни примери од Болничко-клиничка аптека.

2. Здравствена дејност-Јавни здравствени институции

Здравствената дејност е дејност од јавен интерес што се врши како јавна служба со која се обезбедува здравствена заштита, а која ги опфаќа мерките, активностите и постапките кои во согласност со медицина базирана на докази, здравствени доктрини и со користење на здравствена технологија се користат за зачувување и унапредување на здравјето на луѓето.

Здравствената дејност можат да ја вршат само здравствени работници и здравствени соработници кои ги исполнуваат условите согласно законот за здравствена заштита. Здравствената дејност се врши во здравствени установи. Здравствената заштита се заснова на начелата на достапност, ефикасност, континуираност, правичност, сеопфатност и обезбедување на квалитетен и сигурен здравствен третман како и солидно финансирање. Здравствената заштита претставува сеопфатност на општествени и индивидуални мерки, активности и постапки за зачувување и унапредување на здравјето, работната и животната средина, рано откривање и спречување на болести, повреди и други пореметувања на здравјето, навремено и ефикасно лекување, здравствена нега и рехабилитација.

Мерките, активностите и постапките мора да бидат засновани на научни докази, да бидат безбедни, сигурни, ефикасни и во согласност со професионалната етика. Секој има право на здравствена заштита и во согласност со закон, должност да го чува и унапредува своето здравје. Никој не смее да го загрозува здравјето на другите.

Болниците се централен дел на здравствениот систем, претставуваат комплексни организации, кои им даваат огромен број услуги на пациентите. Овие услуги опфаќаат многу различни и специфични области, како на пример: хируршките интервенции, пациенти на хемодијализа, интернистичките услуги, радиодијагностиката, лабораториските анализи, фармација, административната поддршка, исхрана на пациентите, одржување висок степен на хигиена, дезинфекција и стерилизација итн. Може да заклучиме дека за давање на овие услуги, освен човечките ресурси (медицински персонал и друг помошен персонал) потребни се голем број специфични и единствени

материјали т.е. набавка на различни инпути. Аналогно на ова, системот на набавка и управување со залихи во болниците е комплексен, било да се работи за државна или приватна болница, земајќи ја предвид специфичноста на оваа индустрија.

За индустријата на здравството се очекува во иднина да расте и да има поголем удел во Б.Д.П. во наредните години. Истовремено, со либерализација на овој сектор и влез на приватниот капитал, многу здравствени установи ќе бидат истиснати од пазарот поради неконтролираниот трошок и опаѓачкиот профит. Овој радикален пресврт е резултат на зголемена ценовна конкуренција и само учесниците во овој сектор кои се подготвени адекватно да ги користат вистинските методи на менаџирање можат да очекуваат опстанок на пазарот. Ќе ги анализираме клучните трендови во здравството и тоа од аспект на управување со набавката и залихата како и со специфичностите и проблемите кои се јавуваат на ова подрачје во секојдневното функционирање.

Во согласност со ова, а имајќи предвид дека здравството е исклучително скапа област за државата, а една од најважните аспекти на секојдневното живеење, индустријата на здравството е во постојана потрага на техники засновани на начелата на модерниот бизнис. Меѓу другото, најзначаен акцент се става на менаџирањето со ланецот на снабдување, а со тоа и поголем акцент на значењето на ефикасноста и трошковната ефективност.

Целата набавка на лекови и медицински средства во болниците се врши преку организиран дел (работната единица) – Болничка аптека. Болничките аптеки ги има во склопот на Клиничките болници, Општите болници и Здравствените домови и со закон е пропишано нивното постоење. Треба да биде лоцирана во склоп на Болницата, на пристапно место, да исполува минимум просторни услови, опрема и кадар пропишани со закон. Болничката аптека е организирана служба за снабдување со лекови и медицински средства неопходни за лечење на пациентите. Таа може да се смета како мала компанија во рамките на поголема компанија т.е. болницата и мора да дава одредени резултати. Покрај снабдувањето со лекови и М.С. фармацевтската дејност подразбира и изработка на лекови, т.е. галенско производство, информации за лековите, фармацевтска грижа со цел постигнување на подобар фармакотераписки ефект и рационална употреба на лекови и М.С., активно учество во спречување на болестите и заштита на здравјето, рационално и економично препишување на лекови и нивна правилна употреба, но и советување на здравствените професионалци и пациенти за безбедна, ефикасна и ефективна употреба. Болничката фармација е интегриран дел од здравствената грижа на хоспитализираните пациенти и се стреми кон континуирано одржување и подобрување на менаџментот со лекови и највисоки стандарди на фармацевтската грижа за пациентите во болнички услови.

Аптеката треба да биде менаџирана од дипломиран фармацевт, со положен стручен испит кој има комплетна одговорност за сите професионални активности и операции. Раководителот на аптеката треба да биде добро професионално подготвен и целосно да ги исполнува условите за добра фармацевтска пракса. Сите активности на раководителот треба да бидат добро документирани и да ги почитува сите упатства и процедури за секој процес што се изведува во аптеката и надвор од неа. Раководителот кој сака рационално да ја организира работата во аптеката треба, пред сè, да ги дефинира недвосмислено улогите и работните задачи на персоналот. Најдобро е писмено да се изразат обврските и одговорностите за секој вработен во аптеката. Освен ова, начинот на работа треба да се адаптира на конкретната реалност во аптеката и тоа на начин што овозможува комплетно искористување на потенцијалот. Во овој контекст, раководителот треба да ја извршува улогата на координатор на активностите во аптеката и треба да контролира дали се почитуваат работните процедури.

Менаџерот на аптеката и фармацевтите воопшто, во својата професионална обука речиси немаат вклучено изучување на техниките и инструментите на менаџментот, типични за едно производствено или трговско претпријатие. Ова се однесува на делот од услугата на аптеката која се однесува на управувањето со лекови. На аптеките можеме да гледаме како на “трговски претпријатија”, имајќи предвид дека купуваат, чуваат, управуваат и дистрибуираат производи во износ од милиони денари (околу милион и пол евра на годишно ниво за нашата аптека) ако фармацевтот, поточно раководителот на аптеката кој ја работи оваа работа, не ја познава доволно оваа материја, ризикот да се остварат загуби, финансиските средства да останат заробени во залихи и системот на логистика да остане неефикасен е многу висок.

Ако земеме предвид дека менаџерите во управувањето со лекови ги води економската логика, т.е. од економска гледна точка, се јавува потреба од соодветна едукација на ова поле. На пример, во некои земји, управувањето со набавката на лекови во аптеките е доверено на “надворешни претпријатија” Ова претставува експропријација на еден важен и витален дел од нашата работа т.е. екстернализација. Во некои земји се претпоставува дека доверувањето на набавката на лекови и М.С. на надворешни претпријатија води до подобра, побрза и поефикасна услуга и пониски вкупни трошоци во споредба со оние остварени од болничките аптекари. Ако аптеката не успева да обезбеди ефикасна, прецизна и економична услуга, треба да се бара помош од надворешни субјекти.

Сепак, ние фармацевтите би можеле да аргументираме дека постојат некои активности, на почетокот и на крајот на дистрибутивниот синџир, кои се екстремно важни (селекција на лековите и материјалите, изработка на спецификација) и не можат да се вршат од надворешен “дистрибутер”. Ако

активностите на набавка и дистрибуција се добро организирани и се извршуваат на ефикасен, нема причина од “екстернализација” на овој витален дел од работата во една аптека.

При водење со една аптека мора да внимаваме на следново:

- максимизација на снабдување на услугите конзистентна со максималната ефикасност и оптималното инвестирање во залиха
- амортизирање на потенцијалниот диспаритет помеѓу предвидената и вистинската побарувачка

Останувањето без залиха во здравството со одредени инпути може да биде ризичен, дури и фатален, земајќи ја предвид специфичноста на оваа област. Амортизацијата, т.е. ублажувањето на потенцијалниот диспаритет меѓу вистинските и предвидените потреби е исто така многу важен аспект на држење на залихи. Критичноста за одреден ресурс зависи и од времето, за кое може да се потполни залихата, времето на задржување на залиха, посебни услови на чување на одреден ресурс и така натаму. За диспаритетот да биде што помал, а ситуацијата помалку критична неопходен е ефикасен менаџмент на залихите. Заклучуваме дека управувањето со набавките и залихите во здравството претставува мошне сложен процес, со многу специфичности во областа во која се применува.

Имајќи ја предвид сложеноста и одговорноста на овој тип на набавки, неопходна е стручност и темелни анализи како од страна на менаџерот на аптеката, така и од менаџментот на болницата. Фармацевтот мора да биде сигурен во изворот на снабдување (добавувачот) и реномираниот производител.

- Фармацевтската индустрија произведува лекови и медицински средства под генеричко и заштитено име.

- Дистрибутерите и веледрогериите набавуваат лекови од индустријата и ги доставуваат до здравствените установи.

- Здравствените установи претставуваат последна “рака” на патот од производителот до пациентот.

Цел на набавките

Да се обезбеди вистински производ, во точна количина, во вистинско време, по одлична цена од вистински извори на снабдување.

- следејќи го прометот се обезбедува минимумот на медицински производи кои мора секогаш да ги има во аптеката, а се елиминираат оние производи кои многу ретко се издаваат или бараат.

- да се задоволат потребите на пациентите и обезбедат потребните залихи во потребните количини.

2.1. Фармацевтски ланец на снабдување

Делови (процеси) на ланецот на снабдување

- Планирање (Planing) – го опфаќа процесот на урамнотежување на побарувачката и снабдувањето.

Во основа на процесот е поставен процесот на планирање. Менаџерот секогаш треба да планира се. Планирањето не е само основа за успешна бизнис операција, туку и суштината на долгото постоење. Често повторуваниот аксиом: Доколку не успеете да планирате, вие планирате да не успеете. Оваа аксиома важи и до ден денес, како и пред сто години. Не постои организација во која планирањето не е основа за успешна работа и е основа на управувањето. Сите идни акции треба да се засноваат на разработен план, за којшто е потребно прибирање информации од различен карактер. Предизвикот е во динамичниот карактер на работата, која диктира неформален процес на планирање, за разлика од формалното планирање кое мора да се изведе. Плановите, во секој случај, се резултат на процесот на планирање – кој не е финален и треба да се постави во одредена динамика.

- Набавка (Sourcing) – го опфаќа процесот на набавка на материјали и производи кои обезбедуваат услови со цел да се задоволат вистинските и планираните побарувања.
- Производство (Manufacturing) – го опфаќа процесот на трансформација на влезот на пакет производ – услуга.
- Дистрибуција и испорака (Distribution and Deliver) – ги опфаќа процесите кои обезбедуваат готовите производи и услуги да ја задоволуваат планираната или вистинската побарувачка, опфаќа управување со нарачките, дистрибуција и транспорт.
- Издавање (Dispersing) – го опфаќа процесот на издавање на готовиот производ на крајниот корисник.
- Повраток (Return) го опфаќа процесот на повраток или прием на вратените производи.

2.2. Значајни фактори при процесот на набавка

- Следење на прометот во одреден временски период (дневно – рутинска контрола)
- Целна гупа на пациенти – хирургија, педијатрија, неврологија т.е. сите одделенија во склоп на болницата
- Клинички водичи и листа на лекови
- Статистички податоци за топ листа на најчесто препишувани лекови или промена во листата на препишување
- Податоци за најскапи препишани лекови и нивната фреквенција на препишување
- Информации medrep – новостите на пазарот
- Информации од пациентите

Во здравството се сретнуваме со следниве проблеми во ланецот на снабдување:

- Враќање на производот – последица на неускладеноста на спецификацијата на нарачката и спецификација на квалитетот. Многу пати добавувачот испорачува лек или М.С. кои по своите карактеристики не одговара на производот на спецификацијата, некогаш е друг производител на лекот, може да се разликува дозажната форма, краток рок на траење, (според законот добавувачот не смее да испорачува лек или производ со рок пократок од шест месеци) , оштетена амбалажа, скршени ампули и така натаму.
- Некурентни залихи – последица од неусогласеноста на залихите со вистинските потреби.
- “ Stock out “ недостаток на некои производи на пазарот на залиха како последица на дефицитарност. Синџирот на снабдување со лекови е многу комплексен и неговата ефикасност се потпира врз влијанието на секој учесник (снабдувачи со сировини, веледрогери..). Прекинет може да биде предизвикан на кое било место во синџирот. Може да биде предизвикан од: тешкотија во изнаоѓање сировини, промени во побарувачката, промена на стратегија на цени, наметнување на фиксни квоти од производителот, несоодветно проценувајќи ја вистинската потреба кај пациентите, недостаток на приоритет на мали пазари и така натаму. Пациентите се крајно погодени од недостатокот на лекови, ја губат довербата во здравствениот систем, а може да заврши и фатално по пациентот. Излезот од овој проблем се гледа во зголемување на соработката меѓу партнерите во

синцирот, а пред се владината политика која треба соодветно да го промовира снабдувањето со лекови.

- Повлекување на производот од промет – последица од несакани ефекти, субстандарден лек) Во секој проспект на лекот постои упатство, во кое меѓу другото ги пишува и несаканите дејства на лекот. Заедно со секој лек доаѓа проспект кој мора да е преведен на македонски јазик, доколку лекот е увезен од некоја странска држава. Во делот од несакани дејства на лекот наброени се сите несакани дејства, дури и оние кои се јавуваат многу ретко. Доколку лекарот, фармацевтот или друг медицински персонал, но и пациентот забележат некоја реакција која не е наведена во делот на несакани дејства, лекарот или фармацевтот се должни да ја пријават оваа невообичаена реакција до Републичкиот фармакоинформативниот центар во Скопје. Таквиот лек мора да биде повлечен од употреба.
- Фалсификувани лекови – намерно погрешно одбележување на лекот или состојките кои се користат во производството на лекот, т.е. намерна грешка во називот, идентитетот или местото на производство. Во мојата долгогодишна пракса немам сретнато фалсификуван лек.

2.2.1. Специфичност на набавките во здравството

- **Набавка на лекови и медицински средства**
- **Набавка на медицинска опрема**
- **Набавка на услуги и одржување на опремата**

За лековите се изработува тендерска документација, со АТЦ код на лекот, генеричко име, форма на лекот (таблета, ампула и така натаму), јачина и количина.

Медицинските средства го содржат името на материјалот, може да се напишат некои карактеристики кои обезбедуваат соодветен квалитет на материјалот (на пример: моќ на вливливост на газата, време на стврднување на гипсан завој и многу други перформанси) и количина на материјалот.

Набавката на медицинската опрема не оди преку Болничката аптека и тоа е капитална инвестиција за секоја болница. Во нашата Ј.З.У. Клиничка болница многу апарати за анестезија и реанимација, како и други служби во болницата се добија од Јапонската влада. Исто така, последните години преку Министерството за здравство се доби современа апаратура за рентген службата поради што нашата болница, по Клиниката во Скопје е најдобро опремена болница во државата. Ова секако претставува дополнителен трошок за болницата, во смисла на набавка на потрошни материјали за овие апарати,

поради што буџетот треба континуирано да расте, а како центар на источниот регион и прилив на пациенти од сите градови во овој регион .

Набавката на услуги и одржување на опремата оди преку јавен оглас и распишување на тендер (овде е проблем со јапонската донација, бидејќи за овие апарати не постои овластен сервисер).

Изработената спецификација мора да биде јасна, точна и недвосмислена. Добрата и квалитетно изработена спецификација подразбира:

- Утврдување на потребите (приоритет на можностите пред желбите)
- Ја поедноставува евалуацијата
- Предуслов за успешно спроведена постапка
- Не се однесува на ниеден производител, процес, производ или извор т.е содржи општи барања
- Есенцијални, јасно наведени и концизни барања
- Не се специфицираат карактеристиките на единствен (униктен) производ
- При опис на опремата може да се користат и слики

Да се вратиме на првите и најобемни набавки кои ги врши раководителот на Болничката аптека: **Набавка на лекови**. Националната политика на лекови налага есенцијална листа на лекови како основна алатка за фармакотераписка примена на оние групи лекови кои се најнеопходни за зачувување и унапредување на здравствената состојба на населението со цел да се намали морбидитетот и морталитетот од најчестите заболувања. По дефиниција на Светската здравствена организација тоа се оние лекови кои ги задоволуваат здравствените потреби на поголемиот дел од населението поради што би требало да бидат достапни во секој момент во соодветна количина, соодветни дозажни форми и по цени кои се прифатливи за поединците и заедницата. Одлуките за водење на фармацевтската политика се донесуваат на национално ниво со различен степен на усогласеност со смерниците на СЗО. Есенцијалната листа на лекови е појдовен критериум за составување на листата на лекови кои паѓаат на товар на Фондот за здравствено осигурување. (позитивна листа на лекови) кои според примената се поделени на лекови за примарна здравствена заштита и лекови за болничко лекување. Сите лекови кои се наоѓаат на позитивната болничка листа мора да ги има во Болничката аптека, во спротивно пациентот може да си ги рефундира паричните средства од Фондот, а кои ги немало во болницата.

Набавката на лекови и М.С. и сите останати услуги, опрема и материјали во Јавните здравствени установи т.е. буџетските институции, подложни на законот за јавни набавки. Законот е донесен 2004 година со извесни измени и дополнувања и тој мора да се почитува. Сите болници набавуваат лекови и

М.С само од веледрогерији. Се распишува тендер на национално ниво, со право на учество на сите веледрогерији кои имаат дозвола за промет со лекови и медицински средства издадена од Бирото за лекови. Болниците кои се во државна сопственост на годишно ниво добиваат одреден буџет и во рамките на тој буџет смеат да ги распишуваат тендерите и трошат финансиските средства. Внатрешната распределба на средствата ја прави менаџментот на болницата, во согласност со Управниот одбор на болницата. На пример, колку од паричните средства ќе бидат употребени за лекови, колку за хемодијализни материјали, лабораторија, ртг-материјали и така натаму одлучува менаџментот на болницата. Најважен сегмент при набавката е правилното планирање на годишните потреби кои рековме се адаптираат на финансискиот план на болницата. Тоа се постигнува со претходно добивање на потреби од сите работни единици до менаџерот на аптеката во зависност од тоа за кои материјали се распишува тендер. За жал, раководителите на работните единици, со мали исклучоци, ова планирање го препуштаат на одговорната медицинска сестра на соодветната работна единица. Оваа пракса е сосема погрешна, бидејќи препишувањето и ординирањето на терапијата го прават лекарите, без притоа да бидат оптеретени со лимитирачките финансиски средства со кои располага болницата. Треба раководителите на Работните единици, заедно со стручниот колегиум сериозно и студиозно да ги предвидат и усогласат потребите од лекови и М.С. притоа планирање на лекови за кои фармакоекономските анализи покажуваат дека се со ист ефект, а се поефтини, рационално препишување на терапија и така натаму. Се случува да бидат побарани материјали или лекови кои воопшто не се планирани, а поради споменатиот Закон за јавни набавки, не постои начин да се набават, освен ако се работи за итност и парична вредност под 500 евра на месечно ниво без повторување на истата набавка во текот на годината.

По распишување на тендер се доставува спецификацијата до сите добавувачи кои се заинтересирани да учествуваат на тендерот. ЕСЈН (електронски систем за јавни набавки) закажува аукција на која учествуваат сите добавувачи кои се прифатени како исправни (со комплетна и валидна документација) од страна на Комисијата за јавни набавки во болницата. Кај лековите од позитивната листа понудената цена од страна на добавувачот не смее да биде повисока од Единствената максимална цена (цена над која добавувачот не смее да го понуди лекот) утврдена од Бирото за лекови при Министерството за здравство, а Фондот за здравствено осигурување на болницата ја признава само Референтната цена на лекот.

Откако аукцијата ќе заврши, најповолните понудувачи добиваат известување (одлука) од Јавната установа т.е. болницата. По поминатиот рок за жалба, се потпишуваат договори со добавувачите кои поминале на аукцијата како најповолни и за кои нема жалба до бирото за јавни набавки. Договорите, обично, се потпишуваат на една година, со наведени права и обврски како на

економскиот оператор така и на договорниот орган - болницата. На договорот стојат сите производи кои се предмет на договорот, со количини и цени за секој производ. Според законот при испораката на сите производи цената мора да биде иста со онаа на договорот, а и набавените количини од аптеката да не ги надминуваат количините предвидени со договорот, а со тоа и финансиската рамка т.е. паричната вредност на договорот не смее да биде надмината. Исто така треба да биде испочитувано и времето на траење на договорот. Морам да кажам дека во пракса ова е исклучително тешко. Не само поради непредвидливоста на патологија на болните (морбидитетот и морталитетот), различната фреквенција на болни и бројот на лежечки болни, препишување на најразлична терапија од страна на лекарите, дефицитарност на одредени лекови со витално значење, а за кои се нема јавено добавувач, закаснето распишување на нови тендери од страна на менаџерите, а старите се веќе исцрпени и финансиски и со рок на траење. Можеме да заклучиме дека менаџирањето во вакви услови е и предизвик и напор, со полна одговорност и предострожност, ставени меѓу лавиринтот на законите од една страна и здравјето на болните и нивните потреби од друга. Во трудот ја спомнав донацијата на нова апаратура, воведување на нови методи и техники на работа, појавување на нови пациенти со специфична дијагноза, која бара финансиски скапа терпија, а таа не е планирана поради лимитирачкиот буџет. Можеби ќе се запрашате зошто секако не се стави лекот во планот? Во таков случај планираме врзување на големи финансиски средства кои можеби нема да се употребат, а за сметка на многу други предвидливи и сигурно потребни лекови.

2.3. Утврдување на економична големина и времето на набавка на трговскитестоки

Секоја компанија без разлика на дејноста што ја врши тежи да го поседува најекономичното ниво на залихи, односно нивото кое дава најнизок збир на трошоци за набавка и трошоци за чување, а тоа е всушност оптималното ниво на залихи. Порачките во која било компанија по правило не треба да се прават одеднаш за целокупната потребна количина, туку залихите се одржуваат со обновување. Поради тоа, неопходно е да се знае времето кое поминува помеѓу две набавки, кое се нарекува период на обновување на залихите и бројот кој ја покажува динамиката на обновување на залихите, кој се нарекува коефициент на обновување на залихите.

Економична количина на нарачка

Пронаоѓање на големината на нарачка

Економичната големина на нарачка беше развиена рано во минатиот век и остана доминантна тема за контрола на независните системи на побарувачка. Тоа останува најдобар начин за борба против големите и разновидни проблеми

на залихите. Флексибилен е и лесен за употреба, дава добри насоки за голем број на околности.

Општ пример за пронаоѓање на големината на нарачка:

Да претпоставиме дека постои единствен производ задржан на залиха, со намера да излезе во пресрет на побарувачката D , во одредено време.

Познати величини се:

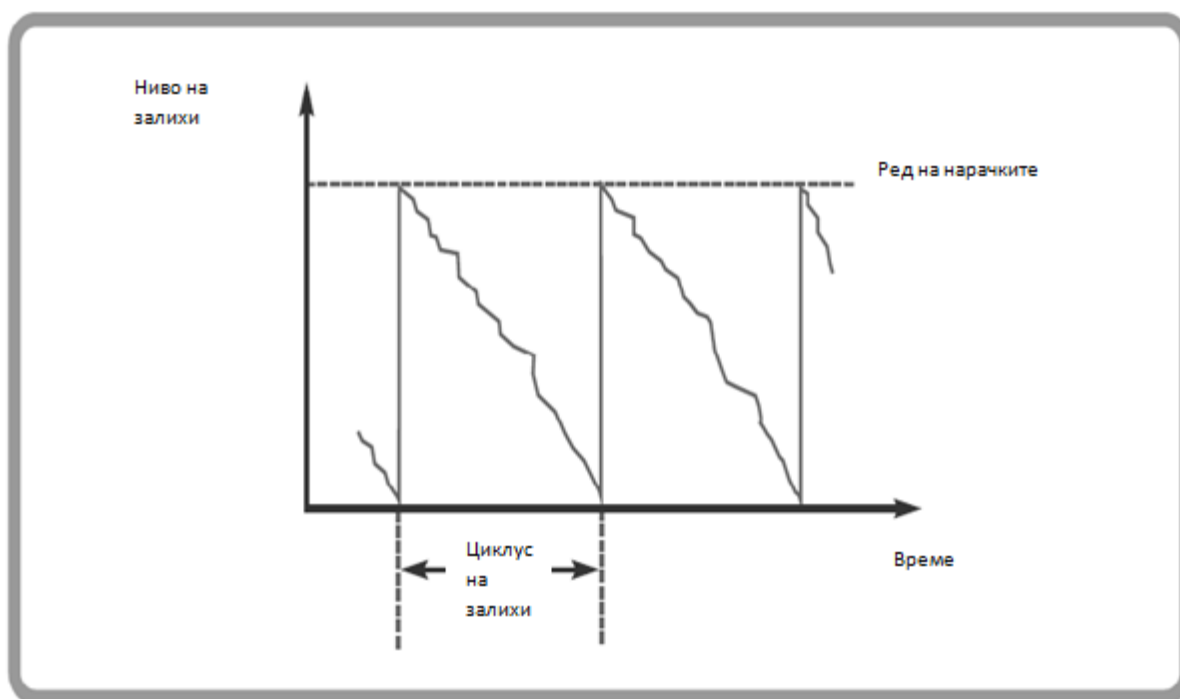
Единечните трошоци (U),

Трошоците за повторна нарачка (R) и

Трошоците за држење на залихите (H).

Додека трошоците на држење на кусок се високи така што на целокупната побарувачка мора да и се излезе во пресрет и да не се дозволат кусоци.

Производот е купен во серија од добавувачот кој доставува по константно поминато време. Не постои смисла во држењето резервни залихи. Целта е да се пронајде најдобрата количина за нарачка Q и секогаш да нарачуваме иста количина. Така ќе добиеме серија од циклуси на залихи по следнава шема прикажана на слика 1.2



Сл.1. Повторувачки модел на циклуси на залихите

Во некоја точка нарачката со големина Q пристигнува. Оваа нарачка се користи по константна стапка, D , се додека не постои залиха. Вкупните трошоци за циклусот се наоѓаат со додавање на четирите компоненти на трошоците - единечните трошоци, трошоците за повторна набавка, држење на залиха и кусок.

Кусоците не се дозволени, така што можеме да го игнорирате овој трошок и трошоците за купување како ставка е константна, со оглед на политиката на нарачки, па исто така може да се напушти пресметката по единечен трошок.

Трошокот по единица време, односно варијабилните трошоци по единица време се пресметуваат преку формулата:

$C = \text{вкупни трошоци за повторна порачка} + \text{вкупни трошоци за држење на залихите} = RD/Q + HQ/2$

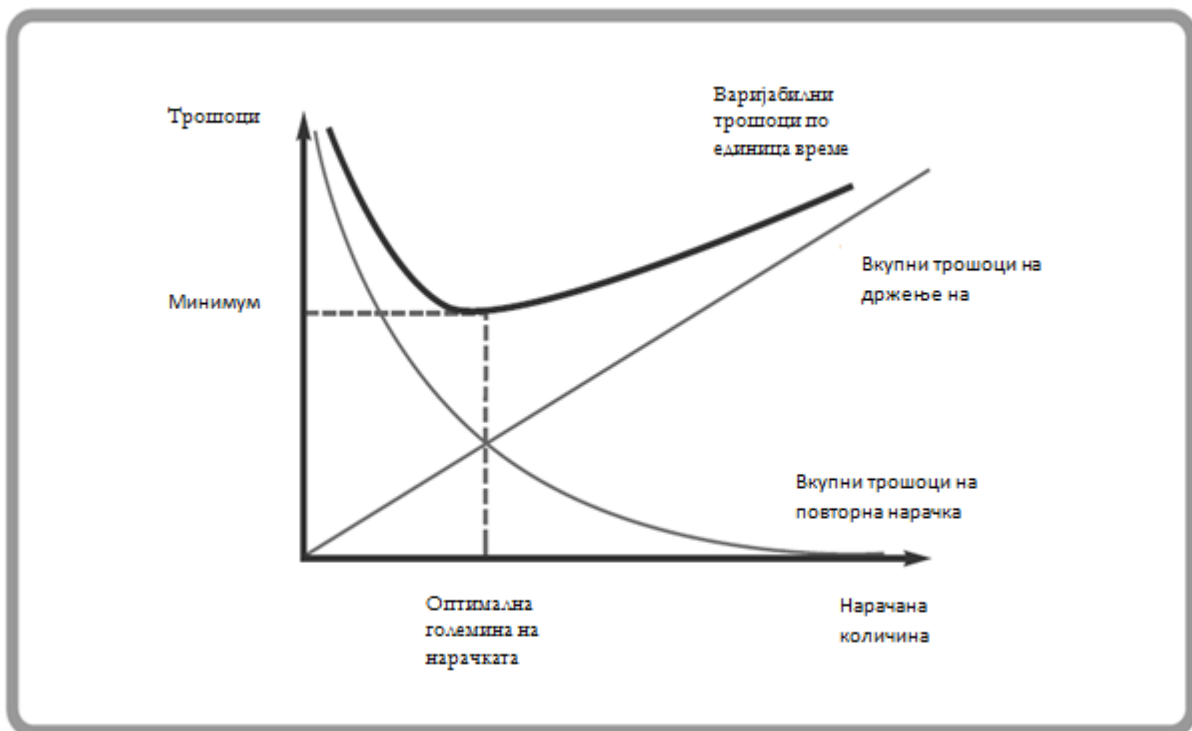
Фиксните трошоци се пресметуваат по формулата:

Вкупни трошоци = $UD + C$

Времетраењето на циклусот на залихи T се пресметува по формулата:

$T = Q/D$:

Ако ги претставиме графички овие два во функција од Q , го добиваме резултатот од следниов дијаграм прикажан на слика 2.



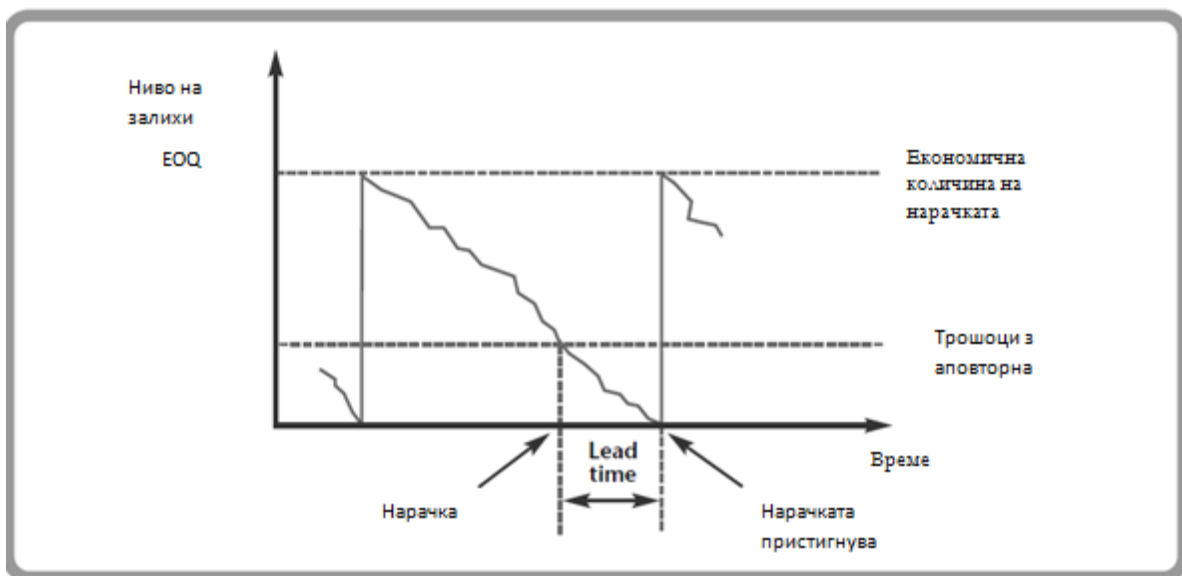
Сл 2 Промена на трошоците со големината на нарачката

Од графикот погоре може да види дека:

- ☐ Вкупните трошоци за држење на залихата растат линеарно со големината на нарачката,
- ☐ Вкупните трошоци за повторна нарачка опаѓаат како количината на нарачката расте,
- ☐ Големите нефреквентни нарачки дават високи вкупни трошоци на држење на залихите и ниски трошоци за повторна нарачка,
- ☐ Сумирањето на двата трошока ја дава кривата на вкупните трошоци која има асиметрична U форма со различен минимум,
- ☐ Минималниот трошок ја покажува оптималната големина на нарачката –што е и економична големина на нарачката EOQ,

Ногоање на времето потребно да се направи нарачка

Кога организацијата купува материјали, постои **едно поминато време** помеѓу моментот од нарачувањето и моментот кога материјалите пристигнуваат на залиха. Ова време е потребно за да се подготви нарачка, да се прати до добавувачот, да се дозволи на снабдувачот да ги склопи материјалите и да ги подготви за испорака, да ги испорача стоките до клиентот, да му дозволи на клиентот да ги добие и провери материјалите и да ги стави на залиха. Зависно од околностите, ова поминатото време варира помеѓу неколку минути, месеци или години. Да претпоставиме дека поминатото време L е константа. За да се осигураме дека испораката пристигнува како што залихите се намалуваат, мора да направиме нарачка порано. Наједноставен начин да се најде оваа точка е да се набљудуваат тековните залихи и да се нарачува кога има доволно остаток на време во рамките на времето на испорака. Со константна побарувачка D , ова значи дека ние нарачуваме кога залихите опаѓаат до ниво LD и оваа точка е наречена точка на **повторна нарачка (reorder level)**.



Слика 3. Дефинирано времето на нарачка со користење на нивото на повторна нарачка

Ниво на повторна нарачка = време на испорака = поминато време x побарувачка

$\text{Reorder level} = \text{lead time demand} = \text{lead time} \times \text{demand}$

$\text{ROL} = LD$

Во пракса, системот за контрола на залихите одржува постојано евиденција на залихата на дофат, надополнувајќи го со секоја трансакција и праќајќи порака кога е време да се направи нарачка.

Вообичаено, оваа порака е пратена до одделот за набавки, со е-набавка или некоја форма на здружена порака и притоа е директно пратена до снабдувачот и другите организации во синџирот за снабдување.

Оваа пресметка работи добро обезбедувајќи поминато време да е помало од должината на циклусот на залихи.

Општ пример за наоѓање на времето потребно да се направи нарачка:

Да претпоставиме дека постои единствен производ чија побарувачка D е константа.

Познати величини се:

Побарувачката D

Трошоците за повторна нарачка R

Трошоци за држење на залихи H

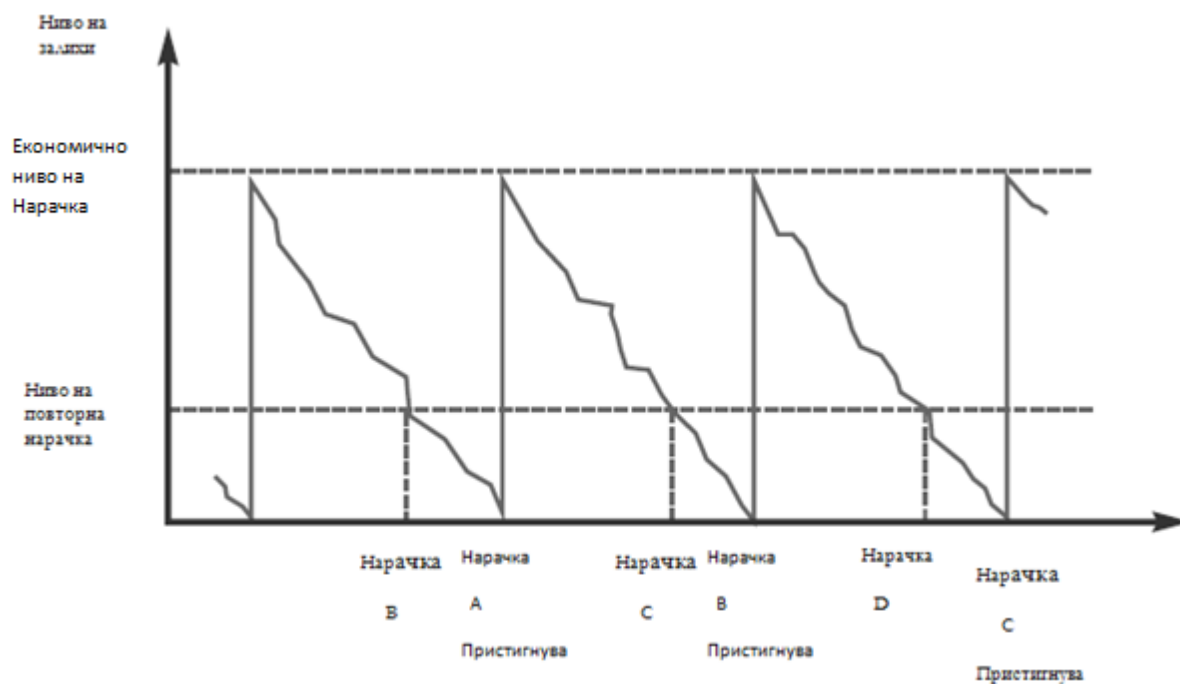
Поминато време L

Целта е да се пронајде најдобрата количина за нарачка Q и секогаш да нарачуваме иста количина и нивото за повторна нарачка.

Бидејќи нивото на залихи варира во дадени граници, потребно е да се препознае калкулираното ниво на повторна нарачка кое се однесува на залихите на дофат и залихите на нарачка. Тогаш нивото на повторна нарачка е еднакво на поминатото време на побарувачка минус која било залиха која е на нарачка.

Нивото на повторна нарачка = $LD - Q$

Во ваков случај, бидејќи поминатото време е подолго од циклусот на залихи, секогаш ќе има барем една неизвршена нарачка како што е прикажано на слика 1.4:



Сл. 4 Шема на нарачки кога поминатото време е подолго од циклусот на залихите

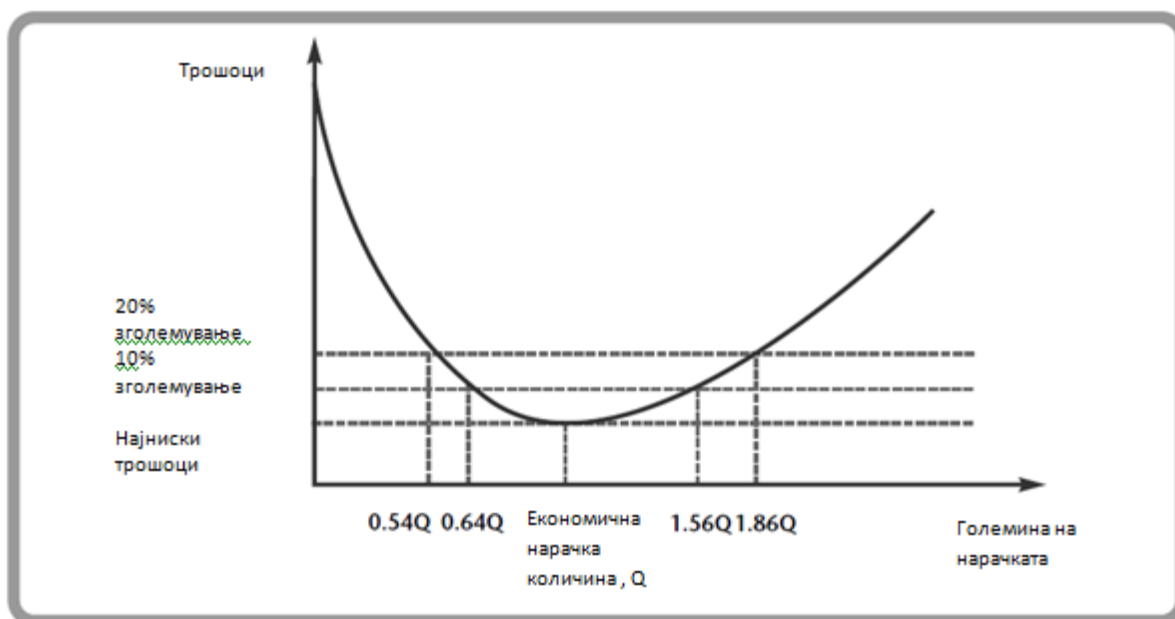
Еден проблем подразбира дека поминатото време може да не биде константно. Знаеме колку долго поминатото време било во минатото и ја знаеме тековната цел, но може да постои некоја варијабилност и снабдувачот не мора секогаш да ја постигне целта. Исто и кај предвидувањето на

побарувачката ние мораме да го предвидиме поминатото време, така што повторната набавка се базира на две предвидувања.

Анализа на сензибилноста (чувствителноста)

Постои еден проблем со економичната количина на нарачка, а тоа е дека таа може да даде неуредни количини. Може, на пример, да сугерира купување на невозможни количини како на пр, 88.39 производи. Можеме тоа да го заокружиме на 88 производи, но може да преферираме да нарачаме 90 или 100. Но, ова заокружување дали има големо влијание на вкупните трошоци? Во пракса, кривата на вкупните трошоци секогаш е плитка околу економичната количина на нарачка. Количината која ја нарачуваме може да се зголеми до 156% од економичната количина на нарачката или да падне до 64% и да ги подигне само варијабилните трошоци до 10%. Слично, нарачаната количина може да порасне до 186% од економичната количина на нарачката или да падне до 54% и да ги подигне само варијабилните трошоци за 20%. Ова е една причина зошто економичното ниво на нарачки се користи широко вкупните трошоци растат благо околу оптималните.

Економичната количина на нарачката дава општи насоки за големината на нарачката во широк опсег на околности, што може да се види на слика 1.5:



Сл.5 Кривата на трошоци е блага околу економичната количина на нарачки

Слабости на овој пристап

Економичната количина на нарачката беше користена скоро еден век и се уште е основа за многу независни системи за залиха на основа на независна побарувачка.

Тој има голем број на предности, како на пример:

- ☐ Лесен е да се разбере и користи,
- ☐ Дава добри препораки за големината на нарачката,
- ☐ Пронаоѓа други вредности како трошоци и должина на циклусот,

- ☐ Лесно се имплементира и управува,
- ☐ Ја охрабрува стабилноста,
- ☐ Лесно се проширува, дозволуваќи за други околности.

Од друга страна постојат голем број слабости, како:

- ☐ Има премногу поедноставен поглед на системот на залихи,
- ☐ Претпоставува дека побарувачката е позната и константна,
- ☐ Претпоставува дека трошоците се познати и фиксни,
- ☐ Претпоставува константно поминато време и не познава несигурност во снабдувањата,
- ☐ Дава понекогаш невозможна големина на набавката во различни времиња,
- ☐ Претпоставува дека секој производ е различен од другите,
- ☐ Не охрабрува подобрување, на начинот на кој ЈИТ прави.

Можеме да ги надминеме овие проблеми, на пример, со развивање по **комплицирани модели**.

Системи за контрола и управување на залихите

Системите за управување со залихи се основа да се постигне оптимално ниво. Овие системи подразбираат следење, листање, анализа и групирање на производите и материјалите во одредени групи на производи и материјали. Оваа групирање ќе ви овозможи да се насочите на најпотребните производи (секогаш да имате доволно на залиха од нив) додека оние најнепотребните да ги одржувате на минимално ниво. Овие системи најчесто се употребуваат во производствените претпријатија, но соодветна примена може да најдат и во малпродажба, големопродажба и услужниот сектор бидејќи сите индустрии и типови на бизниси работат со одреден вид на залихи.

Системот за управување со залихите треба да ги избалансира следниве конфликтни потреби:

1. Економично производство или економична работа на бизнисот
2. Брза испорака
3. Ниска вредност на залихите

Постојат различни системи за контрола на залихите:

АВС АНАЛИЗА

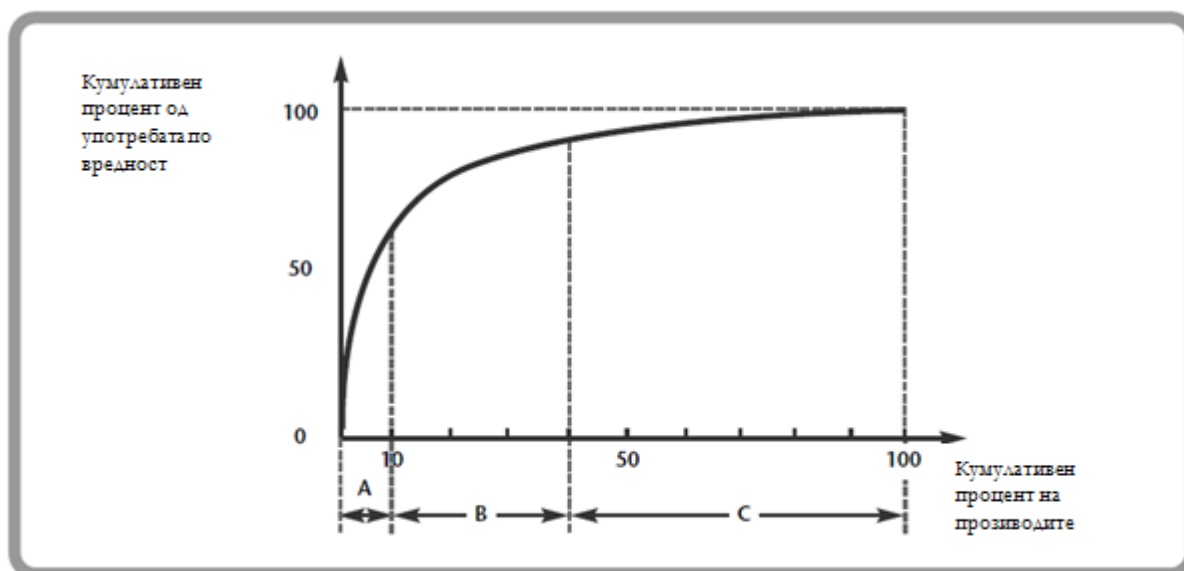
И на најдобриот систем за контрола на залихите во светот му треба некој додатен напор за да работи како што треба. За некои производи како ефтините не се потребни додатни напори. На пример, за поскапите производи, моторите на авионите се скапи и авиокомпаниите мора да ги контролираат нивните залихи внимателно.

АВС анализата (Always Better Control – Секогаш подобра контрола) ги внесува производите во три категории и го покажува потребниот напор за трошење на контролите на залихите. Ова е стандардна Парето анализа по правилото 80/20, кое сугерира дека на 20% од залихите им треба 80% внимание, на преостанатите 80% потребно им е 20% внимание:

- ☐ ☐ А производите се посебни и им е потребна посебна грижа

- ☐ В производите се редовни и потребна им е редовна грижа
- ☐ С се евтини и потребно им е малку грижа

Односно, организацијата користи автоматизиран систем за да се справи со В производите, С производите се исклучени од тој систем се контролираат со ad hoc методи и за А производите се грижат менаџерите по разгледувањето на редица околности.



Мора да бидеме внимателни со АБЦ анализата може да даде неточен совет. Годишната употреба на производите по вредност е сиромашна мерка за нивната важност.

Станува збор за 80/20 правило кое во управувањето со залихи или материјали е познато како ABC анализа. Класификација на артикли со ABC методата се врши така што асортиманот (вкупни артикли) се дели на три сегмента.

II. Складирање на залиха на лекови

2.1. Чување и складирање

Во овој дел ќе го разгледаме само чувањето на лековите и медицинскиот материјал без да навлегуваме во организацијата на дистрибуцијата на производите до работните единици на болницата. Се разбира дека начинот на организирање на дистрибуцијата ќе го условува начинот на организирање на магацинскиот простор. Постојат аптеки, многу далечни од нашето сфаќање за аптека, каде дистрибуцијата на лековите е компјутеризирана и роботизирана. Со овој систем на дистрибуција, кој бара огромни инвестиции, најпрвин ги чита внесените болнички листи на пациентите, ги зема директно од магацинот потребните дневни дози и ги става на располагање за да можат да се испратат до работните единици. Сепак, ние ќе ги разгледаме традиционалните начини на чување и дистрибуција на лековите бидејќи се најблиску до нашата реалност.

Сакаме значи да го разгледаме проблемот на избор на техничките решенија за чување на залихите кои ја олеснуваат дистрибутивната активност и овозможуваат оптимален обрт на залихите во рамките на ограничувањата дадени од магацинскиот простор.

Покрај традиционалните неподвижни рафтови, во последниве години земаат се поголем замав и мобилните рафтови, како, на пример, оние кои се поставени на шини или пак ротирачки кои имаат многу поголем капацитет.

Традиционалните рафтови се обично отворени од двете страни или пак затворени од едната страна. Помеѓу еден и друг ред на рафтови се остава доволно простор за да може да се движи без тешкотии персоналот меѓу нив и да ги извршува потребните активности. Најниско и највисоко се складираат полесни и помали производи, а оние потешките во средина. Најчесто се добива во простор одејќи во висина, но и овде постојат ограничувања по 1,8 метри бидејќи е потребно воведување на скали, со сите прашања околу сигурноста на работното место. Покрај тоа, отворените рафтови ги изложуваат производите на прашина, но и на неправедно присвојување од страна на персоналот.

Алтернативните системи за складирање на производите на подвижни рафтови со голем капацитет нудат одредени предности во однос на традиционалните системи, но имаат и свои недостатоци.

Еден од овие системи е оној со подвижни рафтови, затворени од двете страни и поставени паралелно на шини. Се користи во магацини кои немаат голема висина. На овој начин порационално се користи просторот бидејќи се елиминираат ходниците меѓу рафтовите и складирањето е покомпактно. Компактноста овозможува да се заштитат производите од прашина, како и од неовласетното присвојување бидејќи се под клуч. Лизгањето по шините може да биде електронски или рачно и просторот помеѓу два рафтови е доволен за одвивање на нормалните работни активности.

Друг систем, вертикален погоден за простории со голема висина (5 – 7 метри), се состои во конструкцијата на кутии кои имаат во внатрешноста тркало (како она на воденицата, за да биде појасно), поделено на контејнери. Вртењето на тркалото е моторизирано и во овој систем лековите полесно се земаат и редат бидејќи отворот на кутијата е на погодна висина, нема потреба да се монтираат скали и да се качува ниту пак да се наведнува. Бројот на контејнери во една кутија ќе зависи од нејзината висина. На пример, кутијата висока 5 метри содржи повеќе од 20 контејнери. Јасно е дека со овој систем најефикасно се користи расположливиот магацинскиот простор и секако, лековите се исто така заштитени од крајби. Недостатоците на овој систем се во тоа што не е возможна директна визуелна контрола на она што се има на залиха и затоа треба да постои совршено совпаѓање меѓу реалните и регистрираните залихи, а ова е речиси невозможно. Потоа, во случај на расипување на механизмот се блокира автоматски целата дистрибуција на лековите од таа кутија. На крај, само еден вработен може да работи со една кутија што ја намалува продуктивноста.

Општо гледано, развојот на системите на складирање и дистрибуција е насочен кон целосна автоматизација, односно роботизација на активностите на средување и земање на лековите од рафтовите. Се настојува да се оствари и што е можно поголема физичка концентрација на производите на едно место. Овие системи се веќе присутни во магацините на големите дистрибутери и е само прашање на време кога ќе се воведат и во магацините на поголемите болнички аптеки.

Во нашата аптека уште постојат традиционални рафтови, неподвижни, со лекови наредени по азбучен ред. Во едниот магацин се чуваат лековите, во другиот медицинскиот помошен материјал. Официната⁴, место каде се врши издавањето има помала количина од сите производи.

Ова се однесува до складирањето на оние производи кои имаат поголеми залихи (раствори и материјали за дијализа), се користи исто така традиционалниот систем. Сепак, може во овој случај да се заштеди време и простор. Овие производи пристигнуваат на залиха на палети и препорачливо е да се остават така и да не се прередуваат на рафтови, заштедувајќи време. Потоа, со помош на соодветни апарати може да се оди во висина и да се редат палетите на два – три спрата заштедувајќи простор.

Посебен случај се производите кои треба да се чуваат на температура под 25 °C. Всушност, иако постојат повеќе од педесетина различни оптимални температури за чување на овие производи без да ги земаме предвид оние кои се чуваат на температури пониски од 5 °C, можеме да ги поделиме во две големи групи: една од 0 °C до 10 °C и друга под 25 °C.

За правилно чување на производите од првата група ќе бидат потребни фрижидери или комори во зависност од потребите и големината на магацинот. И во двата случаи (фрижидер или комора) главниот проблем во чувањето на

⁴) место каде се издаваат лекови и м.с.

овие производи ќе биде елиминацијата на евентуалните технички проблеми. Различен е проблемот на одржувањето на соодветна температура при транспортот. Од искуство е познато дека добавувачите, поради негрижа или неинформираност им нанесуваат вистински температурни шокови на лековите. Истиот проблем се јавува и при дистрибуцијата на лековите од аптеката до другите работни единици.

За поголемиот дел од производите од втората група, оние кои бараат температури пониски од 25 °C, се јавува проблемот на климатизација на магацинскиот простор, особено во топлите месеци, бидејќи ги зголемува трошоците на работење.

2.2. Контрола

Фармацевтот којшто сака да ја организира рационално работата на аптеката треба, пред сè, да ги дефинира недвосмислено улогите и работните задачи на персоналот задолжен за администрацијата и на оној задолжен за магацинот. Најдобро би било писмено да се изразат обврските и одговорностите на секој вработен во аптеката. Освен ова, начинот на организација треба да се адаптира на конкретната реалност во аптеката и тоа на начин што овозможува комплетно искористување на потенцијалот на теоретските аспекти од управувањето со магацинот (минимална залиха, момент на нова набавка, економска серија, итн). На овој начин се поедноставуваат задачите на персоналот.

Во овој контекст, фармацевтот треба да ја извршува улогата на координатор на активностите на магацинот и треба да контролира дали се почитуваат работните процедури. Треба да ги делегира дистрибутивните активности на вработените во магацинот и набавните активности (товарна листа, ликвидација на фактури) на административниот персонал. Овие тврдења можеби се очигледни, но за жал не се вистинити за најголемиот број аптеки каде што фармацевтите се уште ги претресуваат и пребаруваат рафтовите броејќи ги производите што треба да ги испратат до другите делови на болницата или пак го поминуваат целото работно време во средувањето на налозите за набавка.

Контролирањето на магацинот на аптеката се состои во: контрола на производите што влегуваат и излегуваат од магацинот, во контрола на порачките од работните единици во навременото откривање на производите со изминат рок, во правењето на почести инвентари за правилно вреднување на залихите, во откривањето на заборавените производи, контрола на температурите на складирање и транспорт итн.

Од овие активности, особена важност има контролата на производите што влегуваат во магацинот како нова набавка преку визуелна инспекција на примената стока и проверката дали товарната листа одговара на порачаното. Ова обично се прави на посебно место опремено за прием на стоката кадешто се оставаат палетите кои потоа треба да се наредат во магацинот.

Квалитативната контрола не се врши на целата стока, туку на примерок и обично е задача на фармацевтот, но сепак може да ја препушти на вработените во магацинот.

Што се однесува до контролата на производите кои излегуваат од магацинот со нивното испорачување до работните единици на болницата, треба да постојат прецизни стандарди за тоа кои производи нормално се испорачуваат и нивната просечна количина. Потоа фармацевтот ги дефинира и производите кои се замена за 'нормалните' како и дозволените отстапувања од просечната испорачана количина. Како и да е во овие случаи се консултира и се бара овластување од фармацевтот.

III. Контрола на залихи и потрошувачка во Јавни здравствени институции

Традиционалните методи⁵ на управување и контрола на залихите кои се употребуваат во производствените процеси не се адекватни за употреба во областа на здравството. Во основа се користат фундаменталните системи, но неопходно е да се воочат и модификациите. Земајќи ги предвид просторните ограничувања и капацитет на работата ќе анализираме три главни система на менаџмент со залихи во областа на здравството:

3.1. Систем без држење на залиха или Just in time

а) Според теоретската поставеност на овој систем, залихите се контролираат врз база на секоја извршена трансакција. Кога залихите ќе дојдат до ниво кога останале точно онолку ресурси колку што е потребно да се преброди периодот потребен до стигнување на новите залихи се иницира набавка на нова, фиксна количина. Одредувањето на оптималната количина зависи најмалку од два фактора: трошоци на држење на лекови и М.С. и трошоци на нарачка. Овде секако треба да постигнеме одреден баланс, односно ако нарачуваме често, растат трошоците на нарачка, но паѓаат трошоците на чување на залиха и обратно.

б) Периодичниот систем на потполнување на залиха подразбира дека корисниците и купувачите повремено, во фиксни временски интервали ги прегледуваат залихите, а нарачката се прави во количина доволна за надомест на максималното ниво на потреби (барања). Ова ниво на барања, исто така се смета како релација помеѓу трошоците за држење и управување со залихите. Овој систем слабо се употребува во здравството, но постојат ситуации во кои единиците од здравствениот сектор би можеле да го користат овој систем. Тоа се постоење на чести нарачки кои бараат поригорозна контрола и кога се порачуваат повеќе ресурси од еден добавувач, кога нарачуваме поголема количина кои го чинат доминантниот капацитет на добавувачот и кога залихите се обновуваат периодично.

в) JIT⁶ концептот развиен во педесетите години од минатиот век од страна на компанијата Toyota, па се нарекува уште и “Toyota system” или “zero inventories”, значи примарно користен во производната свера. Целта на JIT е “0 – залиха”, но во пракса е тешко остварливо и не е пожелно.

⁵) 1. набавка на фиксни количини на залихи и 2. периодичен систем на пополнување на залиха (набавка во фиксни временски интервали) 3. Jit концепт

⁶) прв креатор на овој концепт е Henry Ford во неговата автомобилска компанија, а потоа во 1970 година во Toyota компанијата во Јапонија

- JIT (just in time) како спротивност на JIC (just in case) или филозофијата дека е подобро да се има малку повеќе отколку помалку.

- Се произведува во мали серии (1 парче) поради приспособување на производот на барањата на купувачот.

- Се произведува она што се бара маркетингот речиси незаначаен и секако пониски трошоци и ризици за продажба

- Тимско одлучување и тимска одговорност

- Квалитетот е бесплатен, а неквалитетот чини и така натаму

Во деведесетите години од минатиот век јапонскиот модел на организација беше преземен од многу фирми во светот.

Менаџментот на здравствените институции се повеќе наоѓа начин на употреба на овој концепт во сферата на здравството. Во овој систем, главниот снабдувач на здравствената институција управува со набавката на производите, складирањето, испораката како и контрола на залихата на медицинската опрема која се користи во здравството. Со примена на овој систем, се намалуваат непотребните активности, вложување на залихи од страна на болниците, а со тоа и намалени трошоци за складирање и манипулација со производите. За да се осигура сигурна и квалитетна имплементација, одредени критериуми мора да бидат исполнети, вклучувајќи го и договорот со главниот снабдувач и одличната комуникација и кооперација меѓу болничките одделенија како и меѓу болницата и нејзините добавувачи. Специјализираните служби, како на пример радиологија и лабораторија може да имаат особена корист од овој систем, но и имплементацијата на ниво на цела установа се повеќе добива значење.

Ако добавувачот може да го координира JIT системот со повеќе здравствени установи, тој исто така како купувач може да ги користи предностите на економија од обем во складирањето и транспортот што е карактеристично во овие ситуации. Добавувачот ја презема улогата на централен магацин на купувачите, па помалку залихи ќе бидат потребни за да се одговори на барањата на болниците и здравствените домови.

Транспортот, исто така, може да се користи крајно ефикасно имајќи предвид дека има многу мали, дневни или неделни испораки за поголем број на здравствени установи.

3.1.1. Примена на логистиката во Болничка аптека

Веќе спомнавме дека терминот логистика се однесува на процесот на планирање, реализација, контрола на текови на материјали и готови производи од местото на производството до местото на нивната потрошувачка, како и нивното складирање. Или пак логистиката е инструментален дел од менаџментот којшто помага да се користат ресурсите на поефикасен начин. Поделбата на набавна, производна и дистрибутивна логистика се појавила подоцна., зависно од тоа дали се работи за производно или трговско претпријатие.

За аптеките, логистиката може да се дефинира како процес на порачка, примање, контрола, складирање, чување и дистрибуција на лекови и материјали. Како може да се квантифицира функционирањето на еден логистички систем или кои сигнали треба на време да се забележат и што со нив? Во табелата што следи се синтетизирани “сигналите на слабост” на еден логистички систем во аптека кои може да биде предвесник на сериозни неефикасности коишто тешко се поправаат. Листата не е комплетна и одлуката да се земе предвид или не, како и доделувањето на соодветна тежина на секој од нив е субјективна. Исто така и одлуката дали да се интервенира во дадената ситуација која има само некои од овие симптоми ќе зависи од поставените цели карактеристични за секоја аптека.

Постојат и објективни параметри за мерењето на успешноста на логистичкиот систем во текот на времето кои овозможуваат споредба на резултатите од различни периоди (табела 2).

За да се пресметаат овие параметри потребно е претходно да се соберат доволен број податоци. Податоците пак, можат да се искористат и за пресметка на повеќе видови показатели. Овие показатели одразуваат различни аспекти ефикасност на логистичкиот систем (табела 3).

Табела 1: Сигнали на неефикасност на логистичкиот систем

Сигнали на слабост	Можни причини
<p>Неоправдано зголемување на залихите; Неврамнотежено управување со залихите</p> <p>Неред во магацинот; персонал презафатен со работа или сосема без работа; расфрлана стока</p> <p>Долго извршување на порачка</p> <p>Чести и обемни итни набавки</p> <p>Несоодветно пакување и амбалажа на производите</p> <p>Присуство на производи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • што не се користат • малку што се користат • оштетени • непотребни • со изминат рок • заборавени <p>Зголемување на враќањето на производи</p>	<p>Погрешни предвидувања; несоодветни критериуми на пресметка на залихите; несоодветен или погрешно употребуван информатички систем</p> <p>Општа неорганизираност; неефикасност или погрешна употреба на просторот; Бавен информатички систем; несредени залихи; бавна испорака; Несоодветни критериуми на пресметка на набавките; несоодветен или погрешно употребуван информатички систем; Несоодветност на магацинскиот простор; притисок од добавувачите</p> <p>Недоволна грижа за залихите; погрешни предвидувања на идната потрошувачка; оперативни грешки</p> <p>Доцнење во испораката; нецелосни испораки; несоодветен систем на испорака; несоодветна организација на дистрибутивниот систем</p>

Секако дека функционирањето на логистичкиот систем предизвикува трошоци. Разликуваме **активни и пасивни трошоци**. Активни се оние трошоци што додаваат нова вредност на лекот (на пример: правилното чување на лековите и навремената испорака), додека пак пасивните трошоци се последица од погрешното организирање на работата (на пример: непотребни

движења на производите, делумни испораки, кршење и хаварисување, зголемено учество на производи со измнат рок или заборавени итн).

Табела 2. Параметри

Параметар	Кратенка	Значење
Вкупна Вредност на Набавките	ВВН	Вкупна вредност на набавките (според набавната цена) во одреден период
Вкупна Вредност на Испорачаните производи	ВВИ	Вкупна вредност на испораките до другите РЕ во одреден период
Средна Вредност на Залихите	СВЗ	Просечна вредност на залихите во магацинот (инвентар)
Вкупни Трошоци на Управување со Магацинот	ВТУМ	Трошоци за персонал, амортизација на опремата, индиректни трошоци
Вкупни Трошоци на Управување со Набавките	ВТУН	Трошоци за персоналот којшто ги извршува набавките
Разновидност на Производите	РП	Попис, инвентар на магацинот
Број на Набавки	БН	Број на фактурирани набавки во одреден период
Број на Испораки	БИ	Број на испораки до различните РЕ во одреден период
Вкупно Испорачани Производи	ВИП	Точна количина и артикал на производите испорачани да различните РЕ
Персонал во Магацинот	ПМ	Број на вработени во магацинот
Вредност на Неискористените Производи	ВНП	Вредност на производите во магацинот со изминат рок, оштетени или хаварисани
Вредност на Производите во Застој	ВПЗ	Вредност на производите кои стојат долго време на залиха. Се утвдува периодично преку инвентар
Трошок на Персоналот	ТП	Трошок за персоналот вработен во магацинот

Табела 3. Показатели

Показател	Израз	Значење
Стапка на просечен обрт на залихите	$\frac{ВВИ}{СВЗ}$	Овој показател е мерка на брзината на текот на капитал што е во вид на залиха. Висока стапка значи дека инвестираниот капитал во залихи ефикасно се користи и политиката на управување со залихите е правилна
Процент на производи со изминат рок и оштетени	$\frac{ВНП}{ВВИ} \times 100$	Го покажува процентот на производите со изминат рок и/или оштетени во вкупната вредност на испорачаните производи
Процент на производи во Застој	$\frac{БПЗ}{ВВИ} \times 100$	Покажува кои производи стојат непотребно на залиха и нивната вредност. Висока вредност значи неефикасно управување со залихите
Процент на бројот на грешки при испораката	$\frac{Грешки}{БИ} \times 100$	Го покажува релативното учество на грешките при испораката во вкупниот број на испораки. За да се пресмета потребно е да се откријат грешките во работењето на магацинот
Средна вредност на Испораките	$\frac{ВВИ}{БИ}$	Статистички параметар кој зависи од начинот на организација на работењето на магацинот. Ако има премногу ниска вредност потребно е внимателно да се анализира дистрибутивниот систем.
Просечен трошок по единица на испорака	$\frac{ТП}{БИ}$	Под персонал се подразбираат сите вработени кои се вклучени во извршувањето на порачките, не само на испораката
Просечен број на испораки по вработен	$\frac{ПМ}{БИ}$	Ја изразува ефикасноста на персоналот
Просечна вредност на набавки од фирмите	$\frac{ВВН}{БН}$	Параметар кој помага за оптимално управување со набавките (сериски број на производство)
Просечен трошок по единица набавка	$\frac{ВТУН}{БН}$	Овој параметар треба да се пресмета за да се определи серискиот број

Просечен број на набавки по Артикал	$\frac{ВВН}{ПР}$	Го покажува просечниот обрт на залихите во магацинот. Без поголемо значење
Процент на отстапувањата на книговодствените залихи од реалните залихи	$\frac{БО}{БД} \times 100$	каде што: БО, број на отстапувања; БД, број на движења (растовар, магационирање, итн)

Функциите на логистичкиот систем можеме шематски да ги претставиме во дијаграмот на слика 1 во управувањето со аптеката. Оваа шема не е дефинитивна и непроменлива во зависност од конкретните услови некои функции ќе добиваат на значење и ќе бидат поинтересни за анализа од другите.



Слика 1. Функции и текови на логистичкиот систем за Болничка аптека

Од сите претставени функции, согласно целите на овој труд, ќе бидат објаснети само оние врз кои е полесно да се интервенира за да се променат (и подобрат) и кои би биле од полза во конкретното работење во смисла на зголемување на функционалноста и ефикасноста. Со овие промени во организацијата на работењето може да се заштедат не само ресурси, туку и драгоцено време. Не се обидуваме да откриеме некои нови досега непознати проблеми во логистичките системи во аптеките, туку ќе посветиме поголемо внимание на самото функционирање на системот. Ќе се задржиме повеќе на техничките аспекти како што се компјутеризацијата, политиките на управување со залихи, кодификацијата⁷, чувањето, контролата, набавка и испорака со лекови и М.С..

3.1.1.1 Методи и техники на набавка

Во идеални услови кога понудата и побарувачката се совршено синхронизирани и кога производите се набавуваат и трошат со исти ритам, нема потреба од држење на залихи. Оваа ситуација се разбира, не постои во реалноста и никој не би се осмелил да раководи со една аптека без да држи залихи. Проблемот со залихите е што предизвикуваат трошоци. Ресурсите се по правило ограничени и затоа капиталот инвестиран во залихи додека не се употребат не може да се користи за други намени (опортунитетен трошок).

Сите методи на набавка можат да се сведат на две големи групи. Во првата група спаѓаат методите кои управуваат со залихите **‘гледајќи напред’ (look ahead)**, односно кои се обидуваат да ја предвидат идната потрошувачка. Во втората група спаѓаат оние кои **‘гледајќи наназад’ (look back)**, т.е. се базираат врз анализата на минатата потрошувачка на секој лек и М.С. и тоа во периодите кога нема големи и непредвидени отстапувања од ‘нормалната’ потрошувачка.

Првата група на методи бара да се донесат рационални предвидувања на идните потреби врз основа на очекуваните идни услови. Веќе споменатиот метод се состои во набавка на производите точно кога се има потреба, односно **точно на време (just in time)**, без да се акумулираат поголеми количини на залихи. Една варијанта на овој метод во аптеките е онаа што се користи во приватните аптеки кои работат речиси и без да држат залихи. Продадената количина во текот на денот се набавува веднаш и така се одржува константно ниво на минимални залихи.

Во управувањето со залихите на аптеката се користи метод и тоа **‘управување по залиха’**. Со работењето аптеката испорачува производи до различните работни единици, постепено намалувајќи ја на тој начин залихата. Според овој метод залихите треба прогресивно да се обновуваат за да не се дозволи да дојдат под утврденото минимално ниво.

⁷) Фармацевтски кодирачки систем (код на лекот) според Анатомско-терапевтска-класификација (АТС код)

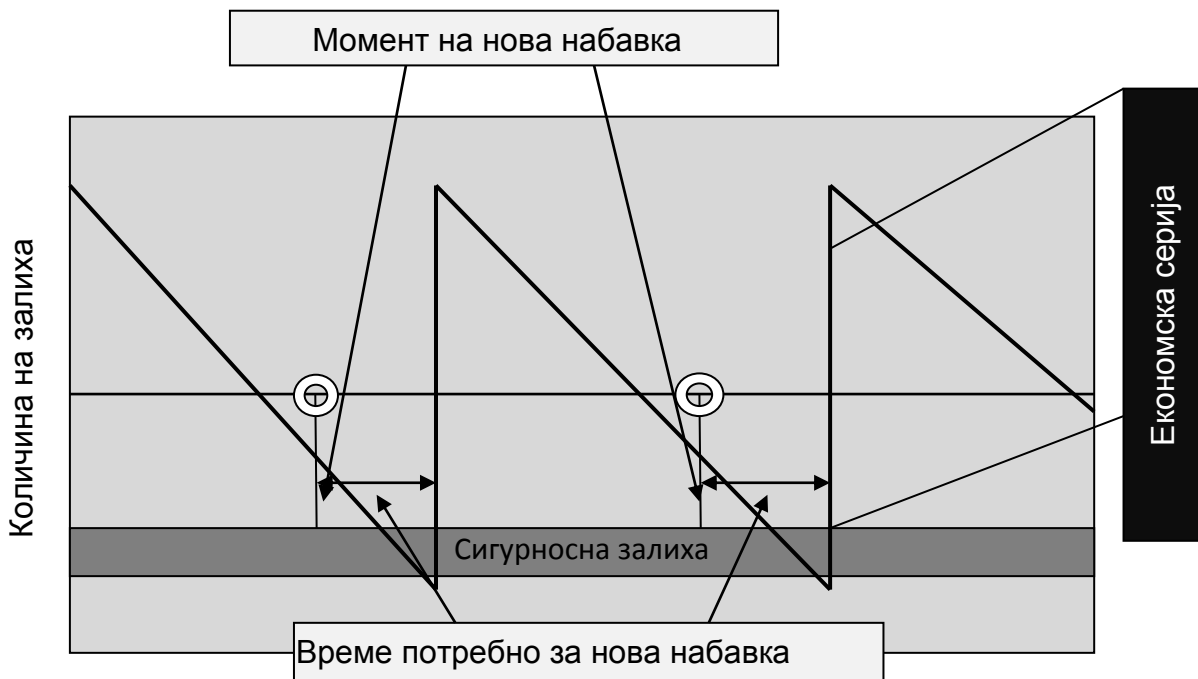
Намалувањето на залихите во аптеката на минимум има секогаш негативна конотација: всушност во магацинот на аптеката треба да има лекови и медицински материјал секогаш на располагање и во доволен број. Ако аптеката остане без залихи, освен непријатностите за пациентите, се јавуваат и вонредни трошоци: итни набавки, земање заем од други аптеки итн.

Залихата треба да има функција на амортизатор, односно залихата треба да ја издржи побарувачката од разните работни единици. Проблемот е во тоа што оваа побарувачка, ниту во идеални услови, нема праволиниско движење и нејзиниот иден тренд не може да се предвиди. Правило е дека секогаш постои брзо зголемување на побарувачката (епидемии, вонредни општествени услови), но нема начин да се предвиди.

Држењето на голема количина на залихи има предности и може да изгледа привлечно бидејќи на овој начин ризикот да се потрошат залихите е сведен на минимум. Освен тоа, набавките се многу обемни, се извршуваат поретко и на точно одредени периоди. Поради ова и плаќањето е олеснето на повеќе рати. Недостатоците на овој начин на работење се очигледни. Потребен е огромен магацински простор, постои опасност набавените лекови и М.С. никогаш да не се искористат поради изминат рок, вложените пари во набавката би можеле да се искористат за други цели (опортунитетен трошок), трошоците на чување на лековите растат прогресивно (особено за оние лекови кои бараат посебни услови на складирање и чување – наркотици, лекови кои мора да се чуваат под 5 степени целзиусови – серуми, вакцини, инсулини, хемикалии кои се чуваат одвоено од другите – запаливи и многу отровни и така натаму) и трошоците на управување со магацинот исто така се зголемуваат (маневрирање со стоката, инвентар, итн.). Потребно е значи да се пронајде оптималиот еквилибриум каде што ќе се чува вистинската количина од секој лек и производ во зависност од динамиката на неговата побарувачка, намалувајќи ги на овој начин вкупните трошоци на аптеката. Ќе се навратиме на овој концепт понатаму во трудот објаснувајќи ја економската серија.

3.1.1.2. Управување по залиха

Да се вратиме за момент на концептот 'управување по залиха', којшто само накратко го објаснивме. Во идеални услови движењето на залихата на кој и да било производ може да се прикаже во слика 2. Залихата постепено се намалува какошто се испорачува до работните единици.



Слика 2. Значењето на параметрите во управувањето со залихите

Кога залихите ќе се намалат до една однапред определена вредност, наречена момент или точка на нова набавка за некој производ започнува процесот на нова набавка. Залихата во меѓувреме продолжува да се намалува се до пристигнувањето на производите од новата набавка кои се складираат во аптеката и така нивото на залихата се враќа на првобитното ниво. Во пракса ситуацијата е сепак поразлична од теоријата. Залихата не се намалува на толку правилен начин, туку со ненадејни скокови и забрзувања на потрошувачката во зависност од добиените порачки од Работните единици. Времето што поминува од моментот кога сме ја достигнале точката на нова набавка до моментот кога новата набавка е веќе во аптеката се нарекува време потребно за нова набавка. Времето потребно за нова набавка се состои од повеќе елементи: време потребно за составување на прелиминарната набавка, елаборација на дефинитивната набавката, испраќање на набавката,

времето потребно производите физички да се транспортираат од добавувачот до аптеката и контролата на примената стока во магацинот.

Во нашата аптека прелиминарната нарачка е потпишана од раководителот на аптеката, но таа не е валидна и не смее да се проследи до добавувачите ако не е потпишана од менаџерите на болницата. Најчесто нарачката се врши во фиксни временски интервали, крајот на месецот, а за потребите во следниот месец. За поскапите лекови иматеријали се бара писмено барање од раководителот на Работната единица за која е потребен лекот, како потврда дека лекот сигурно ќе биде земен од работната единица, а се со цел да не се држат скапи лекови во залиха. Нарачките најчесто се испраќаат по факс или по меил. При примање на лековите или медицинските средства се зема и се споредува со испорачаното. Често пати се случува нецелосна испорака, испорака со краток рок, некогаш поголема количина од наранчаната, ретко и разлика во цената и така натаму. За сите овие грешки се интервенира кај економскиот оператор за нивно отстранување.

Моментот на нова набавка е пресметан на тој начин што овозможува да набавиме нови производи без да ризикуваме да останеме без залихи. Сепак, може да дојде до непредвидливи настани, како на пример доцнење на испораката или ненадејно зголемување на потрошувачката или пак повлекување на дефектни производи. Поради овие причини се чува и одредена количина за сигурносна залиха којашто гарантира одредена автономија во работењето и во вонредни услови.

Многу често во секојдневното работење се меша значењето и се употребуваат како синоними термините: 'минимална залиха'⁸, 'момент на нова набавка'⁹ и 'сигурносна залиха'¹⁰. За да биде појасно нашево излагање и за да избегнеме семантички грешки нема да го користиме терминот 'минимална залиха' бидејќи може да доведе до забуни. Ќе зборуваме значи за момент на нова набавка и ќе ја подразбираме под овој термин онаа вредност, односно бројот на единици на еден производ којшто, штом ќе се достигне, започнува процесот на нова набавка

Сигурносната залиха е додатна вредност (изразена повторно во број на единици на лек) којашто ни овозможува да продолжиме со работата во уште неколку денови откако се манифестирал некој вонреден настан (како што рековме: доцнење, непредвидени порачки, инциденти, итн.). Вистинскиот момент на нова набавка ќе биде значи збир на двата параметри и ќе ни овозможи покривање на целиот временски период на нова набавка и бројот на денови што се покриени со сигурносната залиха. Како се пресметуваат овие параметри?

⁸) залиха под која не смее да се остане во магацинот

⁹) временски термин за изготвување на нова нарачка

¹⁰) залиха во магацин која треба да овозможи уште неколку дена работа ако има непредвидени ситуации при испораката или непредвидено поголема потрошувачка

3.1.1.2.1. Квантитативна анализа на потрошувачката

Квантитативната анализа на потрошувачката е во основата на секој обид да се управува со залихите. Всушност секој напор да се зголеми ефикасноста на техниките на набавка би бил безполезен ако не постои инструмент којшто би овозможил да ја предвидиме однапред врз основа на историските податоци, идната побарувачка на производите што треба да се набават.

За да можеме да ја спроведеме анализата на историските податоци потребна ни е евиденцијата на порачките за секој производ од секоја работна единица во болницата. Компјутерските програми за управување со аптекатамногу ја олеснуваат оваа евиденција. Овие програми ни ги покажуваат точниот број на испораките и количината на испорачаните производи до разните работни единици, како и историските трендови од минатите години.

Колку е поголема базата на податоци толку ќе биде полесно да се воочат екстремните варијации на потрошувачката причинети од вонредни или сезонски фактори и како такви ќе се елиминираат и нема да се земат предвид во анализата. Може да се пресмета на овој начин, делејќи ја вкупната потрошувачка по единици производ со бројот на денови, просечната дневна потрошувачка (најдобро е да не се пресметува за периоди пократки од три месеци).

Момент на нова набавка

Откако ќе ја пресметаме просечната дневна потрошувачка за секој лек или М.С, треба да го пресметаме и времето на нова набавка. Тоа ќе биде збир на бројот на денови потребни на аптеката за да ја дефинира количината на новата порачка (овој број зависи од организацијата и внатрешните процедури и ќе биде затоа различна од аптека до аптека) и бројот на денови потребни на добавувачот за да изврши порачката.

Да претпоставиме дека просечната дневна потрошувачка на производот А е 50 единици и дека и се потребни 2 дена на аптеката за да ја подготви и испрати порачката, додека пак на добавувачот му се потребни 8 дена за да ја испорача. Тогаш, моментот на нова набавка ќе биде еднаков на $[50 \times (2 + 8) = 500]$, 500 единици. Кога залихата на производот А ќе се намали до 500 единици треба да започне процесот на нова набавка. Ако аптеката има соодветна компјутерска програма за регистрирање на залихите, кога количината на еден производ се намали под или до критичната точка, автоматски се сигнализира потребата за нова набавка.

Сигурносна залиха

Сигурносната залиха, како што видовме претходно, претставува еден вид заштита против можноста аптеката да остане без витални производи за болницата поради инциденти или доцнење на добавувачите. Постојат неколку различни методи за пресметка на оваа вредност по единица производ. Некои од нив се вистински научни математичко-статистички методи кои прецизно ја определуваат веројатноста да се остане без залихи, како и додатниот маргинален трошок предизвикан од недостатокот на залихи. Како и да е во секојдневното работење најчесто се користат едноставни и интуитивни методи на пресметка. Еден од нив се состои во пресметување на сигурносната залиха по единица производ на тој начин што може да покрие грешки до 50% од времето потребно за нова набавка, помножено со еден фактор наречен 'ниво на услуга' кој се движи помеѓу 1,0 и 1,5 (што значи дека ќе се пресметуваат вредности на додатна залиха над онаа пресметана од нула до 50% повеќе). Ќе ни биде појасно со еден пример. Да претпоставиме дека производот А од претходно се троши во просек 50 единици дневно, дека времето потребно за нова набавка е 10 дена и дека нивото на услуга е еднакво на 1,1 (10% повеќе): сигурносната залиха во овој случај ќе биде $[50 \times (2 + 8) \times 0,5 \times 1,1 = 275]$, 275 единици. 275 единици се доволни, теоретски, да покријат плус 5,5 дена повеќе од предвиденото време за набавка на овој производ.

Коефициент на обрт

Секој производ (лек или М.С.), во зависност од неговата побарувачка во различните работни единици, но пред сè во зависност од бројот на порачките, влегува и излегува од аптеката неколку пати.

Коефициентот на обрт на залихите покажува колку пати залихата на еден производ е комплетно обновена во определен временски период. Во управувањето со залихите корисно е да се држи под контрола овој коефициент за секој производ. KO_{it} ќе ни го означува коефициентот на обрт на производот i во периодот t и се добива како количник од потрошувачката на производот i во периодот t , Π_{it} и просечната залиха на овој производ во истиот период, означена со PZ_{it} . Од друга страна пак, просечната залиха на еден производ претставува средна вредност на залихите од тој производ во аптеката и може лесно да се пресмета како збирот на порачаните единици производ, поделен со двојниот број на порачки во тој период (табела 4).

Табела 4. Пресметка на коефициентот на обрт за секој производ на просечната залиха и на просечната стапка на обрт на залихите

$KO_{it} = \Pi_{it} / ПЗ_{it}$ каде што:
KO_{it} е коефициентот на обрт на производот i во периодот t Π_{it} е потрошувачката на производот i во периодот t $ПЗ_{it}$ е просечната залиха на производот i во периодот i
$ПЗ_{it} = ПК_{it} / (Бр. \Pi_{it} \times 2)$ каде што:
$ПК_{it}$ е порачаната количина на производот i во периодот i $Бр. \Pi_{it}$ е бројот на порачки на производот i во периодот t
$CO = ВИП / ВПЗ$ каде што:
CO е просечна стапка на обрт на залихите $ВИП$ е вкупната вредност на испорачаните производи $ВПЗ$ е вредност на просечните залихи (инвентар)

Кога некој производ има висока потрошувачка и ниско ниво на залихи, тој производ влегува во аптеката и веднаш се троши, остварувајќи на тој начин побрз обрт. Обратно, кога потрошувачката е поскупо и залихите се поголеми, производот стои долго време на залиха.

Како што веќе рековме, висок коефициент на обрт на производите во аптеката ни овозможува да ги користиме порационално финансиските ресурси и да ги насочиме, ако има потреба, кон попрофитабилни инвестиции. Високиот коефициент на обрт е знак за ефикасно работење и овозможува, меѓу другото, намалување на трошоците во управувањето со аптеката преку окупирањето на помалку магацински простор, помалата веројатност за непотребни маневри со

производите, помал ризик дека производите ќе застарат или ќе се оштетат. Освен коефициентот на обрт за секој поединечен производ, може да се пресмета и коефициентот на обрт на вкупната вредност на залихите (ВИП) поделувајќи ја вредноста на испорачаните производи во одреден период со вредноста на просечните залихи за тој период. Овој показател веќе го видовме претходно кога зборувавме за општите показатели на ефикасноста во управувањето со аптеката (стапка на просечен обрт на залихите).

ABC анализа во Болничка аптека - Штип

Парето, италијански економист од осумнаесетиот век тврдел дека богатството на една земја е во рацете на еден мал дел од вкупната популација, околу 20%, додека останатите на 80% им припаѓало 10 – 20% од богатството. Со тек на времето оваа теорија се покажала како вистинита. Се нарекува уште и Паретов закон, а кривата Лауренцеова крива. Всушност, аналогна нерамнотежа во дистрибуцијата на богатството, но пред сè обратнопропорционалноста меѓу бројноста и богатството (вредност), постои и во аптеката (лекови и медицински материјал).

Според теоријата на Парето, но и според емпиriskите податоци, може да се забележи дека околу 80% од вредноста на сите производи кои се чуваат на залиха припаѓа на 20% од производите, додека пак останатите 80% придонесуваат за само 20% од вкупната вредност на залихите. Постоенето на оваа нерамнотежа бара да се спроведе посебна контрола за посебни видови на производи, кои ќе бидат разгледувани врз основа на нивната релативна важност. ABC анализата ни дава еден критериум за селекција на производите кој ни овозможува да вршиме контрола на залихите преку поделба на сите производи во три групи А, В, С:

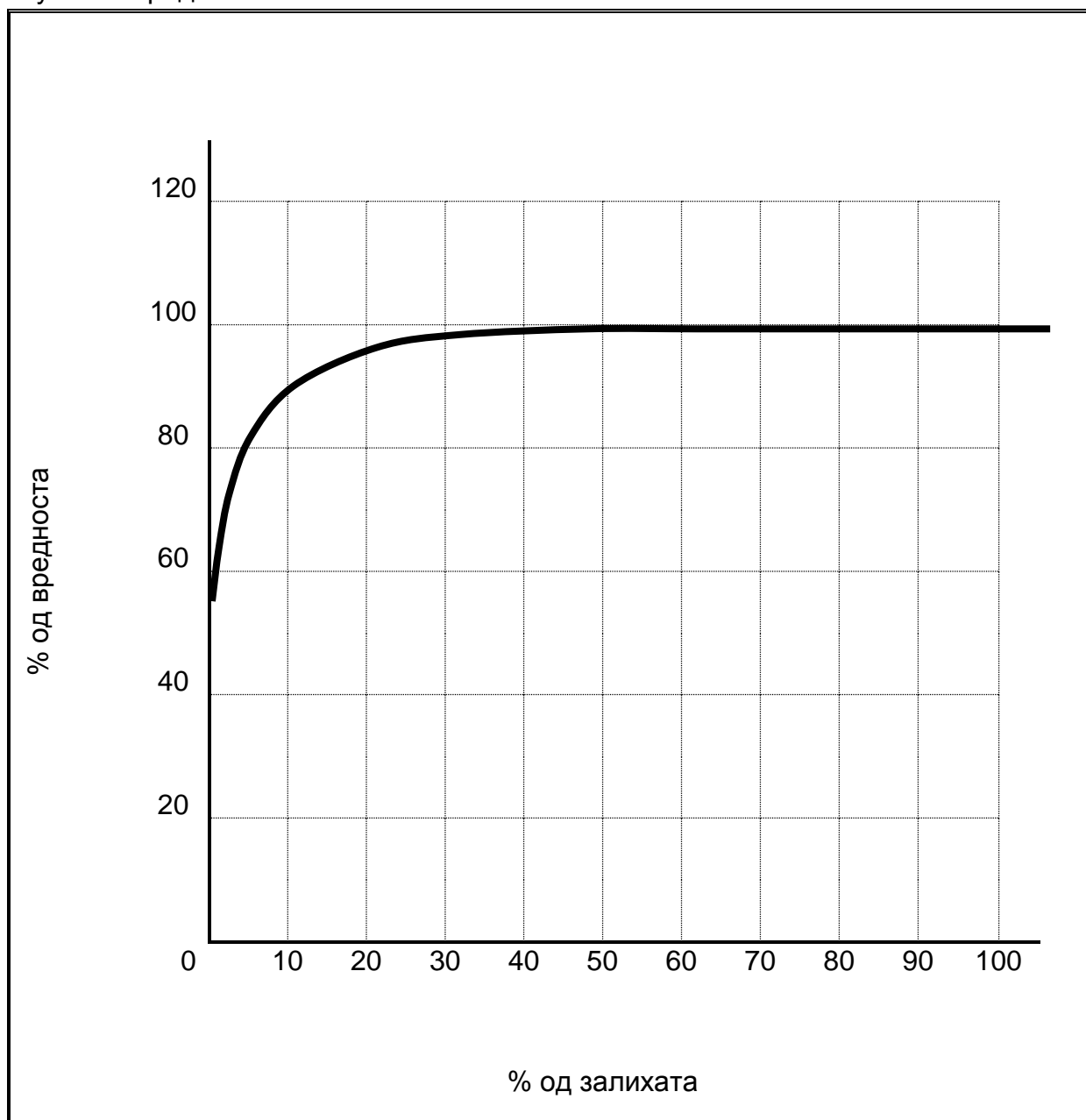
- група А или производи кои се малку на број, но чинат многу и затоа се витални од економска гледна точка;
- група В или производи кои се побројни, но сепак важни;
- група С или многубројни и евтини производи.

Нормално дека е поважно да го насочиме вниманието на помалиот број на поважни производи, контролирајќи ги останатите повремено. За да се овозможи овој пристап, во магацинот на аптеката се врши ABC анализа која ни ја дава хиерархијата на производи според нивната важност.

Важноста на еден производ зависи пред сè од придонесот на тој производ во вредноста на залихите. Ова значи дека важноста може да се пресмета множејќи ја испорачаната количина од производот до работните единици и неговата вредност, односно набавната цена. Ако аптеката има компјутерска програма за управување со залихите, обично постои опцијата да ни прикаже табеларен преглед на производите, почнувајќи од најважниот до најмалку важниот. Можеме сами да го избереме процентот што не интересира. На пример, ако избереме 60%, програмата ќе ни ги даде оние производи чија

комплесивна¹¹ вредност (испорачани единици помножено се набавна цена) претставува 60% од вредноста на сите производи на залиха. Не е страшно и ако аптеката нема ваква програма, во нашата аптека нема ваква програма). Во овој случај се работи на рака. Доволно е да води детална евиденција на она што се испорачува и колку се испорачува. Потоа во Excel се множат, како секогаш испорачаните количини со набавната цена и ја добиваме истата табела.

Ќе видиме дека обично околу 15 – 20% од производите сочинува 80% од вкупната вредност на залихите и дека други 20 – 30% доведува до 90% од вкупната вредност.



Слика 3. График на ABC кривата

¹¹) вкупна вредност

Во слика 3 е претставен на х-оската бројот на производи и на у-оската релативното учество (процент) во вкупната вредност на производите на залиха. Формата на кривата покажува колку е голем придонесот на мал број производи во остварување на големи трошоци и од друга страна, колку е скроман придонесот на останатите производи во вкупните трошоци. Во табела 6 е претставен реален пример на еден магацин во аптека. Можеме да забележиме дека за 800 различни артикли 2012 година во Клиничка аптека - Штип, со вкупна вредност од 76.350.000,00, нешто помалку од 100 артикли (група А) вредат 61.220.000,00 милиони денари (или 80% од вкупната вредност) и 721 артикли (збир од група Б + група С) што претставува 88% од сите артикли, вредат 20% од вкупната вредност (околу 15.130.000,00 денари). Подеталните податоци се претставени во табела 5 која е добар пример за ABC анализа.

Легендата за читање на табелата е следнава: А, В и С се групите на кои припаѓа некој производ. Во која група ќе го класифицираме производот ќе зависи од нашата анализа и не значи дека ако некој производ го внесеме во една група ќе остане засекогаш таму бидејќи цените на лековите постојано се менуваат и со новите истражувања и развојот, нови лекови добиваат на значење, а старите стануваат помалку важни. 'Важност' е, како што рековме, другата карактеристика на производите. Важноста не се одесува на економскиот аспект, туку на практичната важност на лекот за пациентите. За да ги поедноставиме работите, сите производи во табелата замислуваме дека имаат иста важност и тоа нормална (Н₀). 'Метод на контрола' значи колкаво внимание посветуваме во управувањето со залихата на еден конкретен производ. Разликуваме во нашиов случај: Р, ригорозна контрола и А, автоматска контрола. На крај имаме и фреквентност на контролите: '++' ако извршуваме чести контроли, '+' средни и '-' ретки.

Табела 6. Табеларно претставување на ABC анализа во клиничка аптека, Клиничка болница- Штип

Група	Број на производи	Вредност	Процентуално учество
Група А	97 (12%)	61.220.000	80%
Група В	94 (11%)	7.250.000	9,5%
Група С	627 (77%)	7.880.000	10,5%
Вкупно	818	76.350.000	100%

Табела 5. Пример за ABC анализа со детални податоци (продолжува)

Трошок	Вредност	% од вкупната вредност	Група	Метод на контрола	Контрола
13520	6922240	9,06	A	P	+
1505	5345000	7,00	A	P	+
301	2.699.521	3,5	A	P	+
958	2.270.460	2,9	A	P	+
6710	1.987.000	2,6	A	P	+
465	1.878.000	2,4	A	P	+
190	1.689.000	2,20	A	P	+
799	1.600.000	2,09	A	P	+
229	1.586.000	2,07	A	P	+
11714	1.394.000	1,8	A	P	+
838	1.366.000	1,78	A	P	+
873	1.274.000	1,66	A	P	+
28	1.210.000	1,69	A	P	+

Реден број	Опис	Потрошувачка
1	Peginterferon 2a amp.	512
2	isupin aspart	13535
3	Insulin detemir	4470
4	Erythropoetin beta a 2000 ie	2370
5	Ibandronic acid 3mg/3ml amp.	322
6	Koncentriran r-r za HD 100 B	4038
7	Insulin human	8360
8	Poliflux	2112
9	A.V. linii gambro	6934
10	Mircera a 100 mcg amp	119
11	Dijalizeri F 7	1629
12	Erythropoetin alfa a 2000 ie	1458
13	Nacl 0,9% a 500 ml.	43337
(...)	(prodolzhuva)	

Табела 5. Продолжение

Потрошува чка	Трошок	Вредност	% од вкупната вредност	Група	Важност	Метод на контрола	Контрола
90	1416	127.440	0,17	B	Ho	A	+
18	6899	124.180	0,16	B	Ho	A	+
1065	98	104.418	0,14	B	Ho	A	+
102	920	93.880	0,12	B	Ho	A	+
9655	9,62	92.932	0,12	B	Ho	A	+
50	997	49.870	0,06	C	Ho	A	-
920	53	49.146	0,06	C	Ho	A	-
9	5453	49.084	0,06	C	Ho	A	-
7	6962	48.734	0,06	C	Ho	A	-
47	1021	48.000	0,06	C	Ho	A	-

Реден број	Опис
98	Contrast blue
99	Alvadronic acid 2mg/2 ml amo.
100	Deltaparin a 2500 ie amp.
111	Glucoval lenti
112	Aqua redestilata a 5 ml amp.
(...)	(prodolzuva)
192	Medicarine tabl.
193	Pancuronium amp.
194	Acetabularna kapa
195	Patron za stepler
196	Enalapril amp.

Јасно е дека ако знаеме кои се производите што припаѓаат на првите две групи (А и В), можеме да се концентрираме на помал број на производи и да бидеме сигурни дека контролираме 90% од трошоците. Треба да се напомене дека оваа класификација е чисто парична и не води сметка за фактот дека некои производи, иако занемарливи од економски аспект и затоа класифицирани во групата С, имаат витално значење за аптеката. Значи, резултатите од ABC анализата ги отфрлаат автоматски производите од групата С како неважни. Од прикажаните табели можеме да заклучиме дека АБЦ анализата на податоците за Клиничка болница - Штип не е исклучок во однос на Паретовиот закон. За да се избегнат катастрофалните последици предизвикани од останувањето без овие евтини, но критични производи, може да се корегира ABC анализата со поделба на производите на залиха не само според набавната цена, туку и според објективната важност: витални (Ви), важни (Ва) и нормални (Но). Комбинирајќи на оваа поделба со онаа дадена од ABC анализата се добива матрица 3×3 прикажана во табела 7.

На овој начина ABC анализата добива уште поголема важност бидејќи ја зема предвид и важноста на производот и овозможува да ги 'забележиме' и производите со ниска цена. Недостатокот на овие производи би предизвикало поголеми штети од трошокот за чување на големи количини на залихи.

Табела 7. Матрица 3×3 добиена како комбинација на ABC анализа и факторите на критичност на производите (Ви – Ва – Но).

A	B	C	
АВи	ВВи	СВи	Ви = производи со витално значење за аптеката (останувањето без залиха е катастрофално)
АВа	ВВа	СВа	Ва = важни производи (треба да се избегнува да се остане без залихи)
АНо	ВНо	СНо	Но = нормални производи (може да се толерира привремен недостиг на залихи)

A = голема важност во работењето; B = средна важност во работењето ;
C = мала важност во работењето.

Економска серија на набавка

Да замислиме една идеална ситуација каде потрошувачката е стабилна и не варира, информатичкиот систем ја регистрира секоја промена во залихите и реалните и регистрираните залихи се совпаѓаат.

Во работењето се стремиме да ја достигнеме претходната состојба и за најголем дел од производите таа е можно да се оствари, освен се разбира, стабилното движење на потрошувачката. Во оваа ситуација нивото на залиха на еден производ зависи од три фактори: остварената потрошувачка, набавените количини и фреквентноста на новите набавки. Претпоставувајќи дека нема ограничувања на магацинскиот простор и претпоставувајќи дека се дефинирани, како што видовме претходно, за секој производ, нивото на сигурносна залиха и моментот на нова набавка, треба да се одлучи (пресмета) кои количини да се набават за секој производ. Потоа се пресметува теоретскиот број на набавки кои ќе се извршат во текот на годината (претпоставувајќи непроменлива потрошувачка) за да можеме да ги оптимизираме трошоците на управување со залихите.

Поедноставувајќи ги малку работите можеме да кажеме дека има две групи на трошоци карактеристични за управувањето со магацинот на аптеката: во првата група ги вбројуваме трошоците кои растат праволиниски (пропорционално) со порастот на залихите и тоа:

- наемнината на магацинскиот и канцеларискиот простор
- амортизацијата на опремата наменета за соодветното чување на производите
- каматните стапки на капиталот инвестиран во залиха (ако финансиските средства се позајмени, каматата на заемот; ако се сопствени средства, се зема предвид опортунитентниот трошок, односно колку би можеле да заработиме ако тие средства наместо во залихи ги инвестираме на друго место)
- осигурителните полиси за заштита од уништување на производите
- трошоци на магационирање и маневрирање со стоката (трошоци за персонал)
- загубите предизвикани од производите со изминат рок
- додатни трошоци, предизвикани од евентуалните недостатоци на залихи (итни набавки итн.)

Во втората група се наоѓаат трошоците кои не се чувствителни на промената на нивото на залихите, како на пример:

- трошоците поврзани со сродувањето на документите за набавка и трошоците на контрола на пристигнатата стока
- трошоците поврзани со книжењето на фактурите и плаќањето на набавките

Последнава група е почувствителна на бројот на набавки отколку на количината на набавените производи.

Трошоците од првата група се нарекуваат трошоци на управување, додека оние од втората трошоци на набавка. Доследната примена на методот на економска серија бара сложени пресметки на реалните трошоци на управување и на набавка на производите. Сепак, во работењето се настојува да поедностави овој метод така што се пресметува трошокот на залихата на еден производ како фиксен процент од трошокот на набавка на тој производ. Овој процент обично е ист за сите производи во магацинот.

Трошоците на управување се значи изразени како процент од вредноста на производите на залиха. Овој процент се добива како збир на каматните стапки (во еден од двата случаи претходно објаснети), трошоците на управување (кирија, амортизација на опремата, трошок за персонал) кои достигнуваат околу 3% од вредноста на залихите и трошоците за осигурување и загуби предизвикани од кршење, хаварисување и изминат рок, со уште 3%.

Збирот на овие проценти ја дава вредноста (изразена во проценти) на трошоците на управување со магацинот (табела 8).

Трошоците на набавка се обично изразени во апсолутни вредности. Трошокот на една набавка се добива делејќи го трошокот на персоналот одговорен за набавката со бројот на остварени набавки. Во трошок на персоналот влегува целиот персонал вклучен во процесот на набавка, т.е. трошоците поврзани со средувањето на документите за набавка, трошоците на контрола на пристигнатата стока и трошоците поврзани со книжењето на фактурите и плаќањето на набавките.

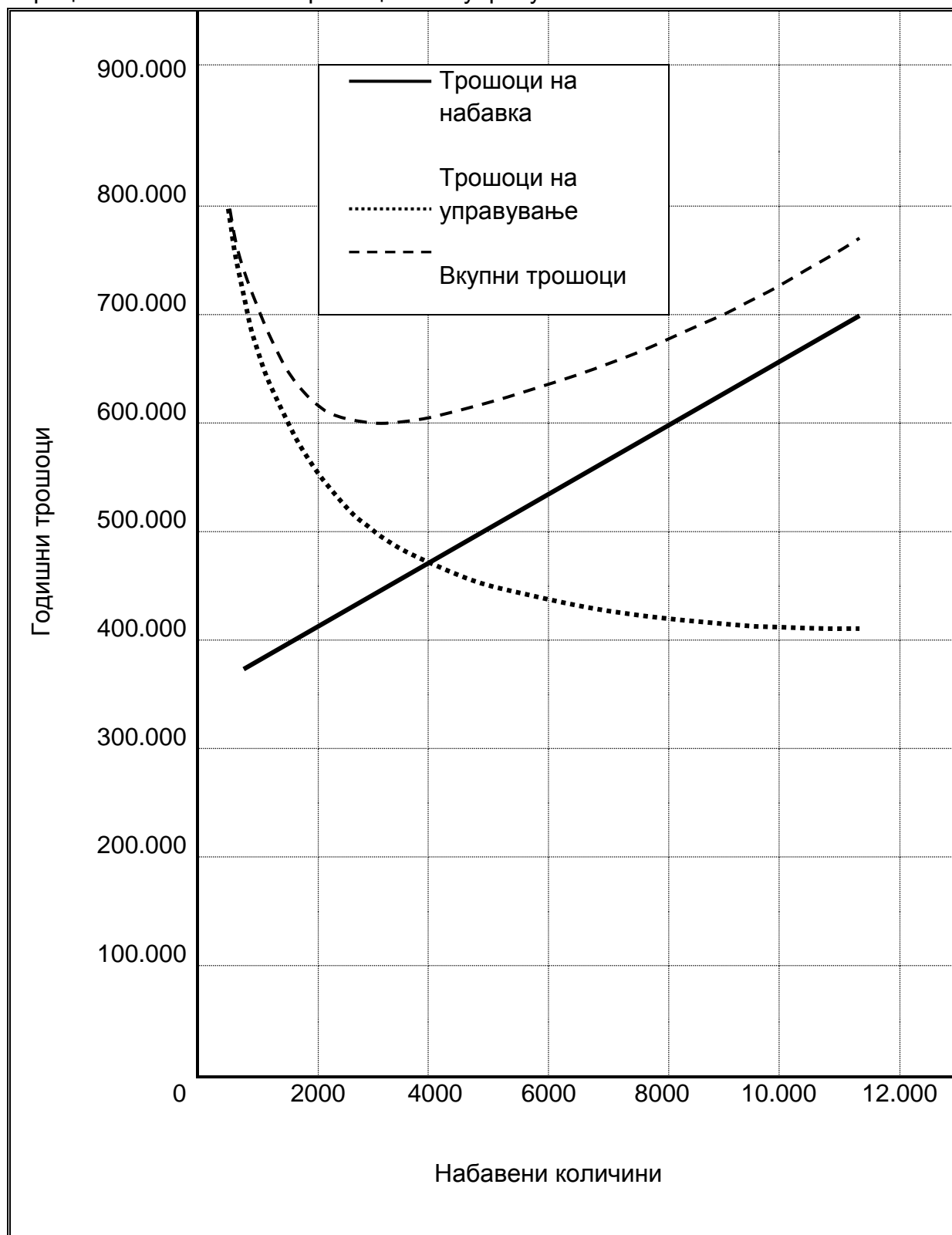
Табела 8. Економска серија (прикажани се трошоците на управување изразени како збир на соодветните проценти, трошокот по единица набавка и пресметаната економска серија за првите неколку производи од ABC анализата

Предвидување на економската серија	
Трошок по единица набавка	
(трошок за да се оствари една набавка)	200.000
Годишна каматна стапка на заемите за финансирање на залихите	5%
Трошоци на управување (простор, опрема, персонал) (процент од вредноста на залихите)	3%
Осигурителни трошоци/кршење и расипување	3%
Трошоци на управување со магацинот (збир на сите проценти)	11%

Опис	Потрошувачка	Трошок	Економска серија	Вредност	Број на набавки
Pegynterferon 2a	512	13520	12	162240	42
Insulin aspart	13535	394	353	139255	38
Insulin detemir	4470	604	164	99084	27
Erythropoetin beta a 2000 ie	2370	958	95	90863	25
Ibandronic acid 3mg/3 ml	322	6170	14	85040	23
Koncentriran r-r 100 B	4038	465	177	82249	22,8
Insulin human	8360	191	398	76199	21
Poliflux	2112	799	98	78334	21
A.V.Linii Gambro	6934	229	331	75987	20,9
Mircera a 100mcg	119	11714	6	70284	19
Dijalizer f 7	1629	838	84	70220	19
Erithropoetin alfa a 2000 ie	1458	874	78	68071	18,6

Графичкиот приказ на овие трошоци е претставен во слика 4, кадешто на апцисата е прикажана количината на набавената стока со една набавка или количината на залиха, а на ординатата вкупните годишни трошоци. Трошоците на набавка се претставени со една права која расте со порастот на залихите, додека пак трошоците на управување се претставени со една крива (хипербола) која, најпрво се намалува со зголемувањето на бројот на набавки, за потоа да почне да расте со порастот на количината на набавени производи со една порачка. Збирот на трошоците на управување и трошоците на набавка го дава вкупниот трошок. Кривата на вкупните трошоци на почетокот има опаѓачки тренд бидејќи во овој дел се доминантни трошоците на управување, а потоа почнува да расте со зголемувањето на залихите, кога започнува поголемо влијание на трошоците на набавка врз вкупните трошоци. Количината на набавка која одговара на најниската точка на кривата на вкупните трошоци, односно точката на пресек на кривите на трошоците на

набавка и трошоците на управување е т.н. економска серија. Со други зборови, економската серија¹² е количината што, при набавката, е пожелно да се порача бидејќи овозможува минимизирање на трошоците предизвикани од самиот процес на набавка и на трошоците на управување со залихите.



¹²) тоа е оптимална количина на набавка, која се нарекува економска серија.

Во продолжение е претставен начинот на пресметка на економската серија во табела 8:

$$ТН = \frac{ПК}{НК} \times ТЕН$$

ТН: трошок на набавка

ПК: потрошена количина од производот во една година

НК: набавена количина со една набавка (непозната)

ТЕН: трошок по единица набавка

ТУ: трошок на управување со залихите еднаков на трошокот по единица производ помножен со просечните залихи, под претпоставка дека потрошувачката е константна

$$ТУ = \frac{НК}{2} \times Ц \times \sum i$$

НК / 2: просечни залихи

Ц: цена по единица производ

$\sum i$: збир на процентите кои се однесуваат каматните стапки на заемите, наемнини, осигурителни полиси, персонал, итн.

Економската серија изразена во единици производ ќе биде вредноста што ја има **НК** кога **ТН = ТУ**. Во графикот на фигура 4 минимумот се достигнува кога трошоците на набавка се еднакви на трошоците на управување (**ТН = ТУ**).

Ако ги изедначиме претходните две формули и ја изразиме на левата страна **НК**, којашто во овој случај на нарекуваме економска серија на набавка, **ЕС**, се добива:

$$ЕС = \frac{\sqrt{2 \times ПК \times ТЕН}}{Ц \times \sum i}$$

Кога сите производи на залиха имаат иста тежина, т.е. процентуално учество во вкупните залихи, тогаш економската серија зависи само од потрошената количина во дадениот период од трошокот по единица набавка и цената.

Пресметката на оваа оптимална количина на набавка, која ја нарекуваме економска серија, треба да се изврши за сите производи кои ги чуваме во магацинот. Притоа ќе ги користиме тие податоци за потрошувачката и за цената од ABC анализата. Всушност, пресметката на економската серија ја надополнува ABC анализата: додека со анализата ги класифицираме производите според нивната економска вредност, со економската серија ја определуваме, теоретски, оптималната количина која треба да се набави со една набавка и колку вакви поединечни набавки ќе треба да направиме во

една година. Така, можеме попрецизно и поефикасно да го организираме магацинскиот простор: за секој производ ќе се остави толку простор колку што е пресметаната економска серија, плус сигурносната залиха. Ова се однесува пред се за производите од А и В групата. За производите од С групата, кои се многубројни и со скромна вредност, набавените количини се огромни. Затоа за овие производи не се применува ригорозно методот на економска серија, туку се набавуваат повеќепати и во помали количини бидејќи се појавува проблемот на просторот за нивното складирање. Практично снабдувањето и контролата на залихите претставува базична формула- економска количина на нарачката (EOQ - *Economic Order Quantity*).

3.2. Снабдување на работните единици

За да имаме на располагање точни податоци за потрошувачката, потребно е да се евидентира секое движење на производите на залиха. Аптеката набавува производи со голема вредност, но сепак набавките не се толку чести бидејќи најчесто се купуваат големи количини. Од друга страна, аптеката секој ден извршува стотици испораки на мали количини на производи до сите работни единици и стигнуваат до аптеката исто толку барања кои треба да се извршат.

Барањата од работните единици можат да бидат во различна форма. Најчести се, секако, писмените барања; постојат болници што користат CD или USB, па дури и оние што ги добиваат барањата on-line.

Писмените барања, како што рековме, се најкористени и наједноставни. Се работи за формулари во кои треба да се даде опис на производите што се бараат. Две копии од барањето останува во аптеката и откако е извршено се внесува во компјутерот, т.е. базата на податоци на аптеката. Овој начин на работа бара 'интерпретација' на барањето, односно читање и разбирање на она што е напишано. Одовде доаѓаат најголемиот број грешки, како и губењето време бидејќи треба да се најде кодификацијата што одговара на наведениот опис. Откако ќе се идентификуваат производите за испорака потребно е да евидентира во книговодството намалувањето на залихите. Овој процес може да се забрза со помош на читач на бар кодови.

Една варијанта на писмените барања се состои во подготовка на стандардизирани формулари во кои, врз основа на минатата потрошувачка, се наведени првите десет или дваесет најбарани производи од некоја работна единица. На овој начин во барањето се веќе опишани производите и е дадена нивната кодификација, додека пак барателите треба само да ги наведат посакуваните количини. Обично се додаваат, на крајот од листот, неколку празни редови за да се наведат оние производи кои ретко се порачуваат, но сепак понекогаш се потребни. Се разбира дека различните работни единици ќе имаат различни формулари, бидејќи сите не ги трошат истите производи и истите количини. Предностите на овој начин се евидентни. Веројатноста од

грешки поради ортографски пропусти е сведена на минимум, но и самото извршување на порачката е побрзо и поефикасно.

Барањата на CD се воведени како евтина варијанта на барањата on-line. Примената на овој метод бара од вработените во аптеката минимални познавања на работата со компјутер. Се разбира и останатите работни единици треба да се опремени барем со еден компјутер. Доволно е да се направи една апликација во која ќе бидат наведени производите на залиха во аптеката и расположливите количини и да се инсталира на сите компјутери. Потоа, работните единици го составуваат барањето на својот компјутер, многу полесно и појасно отколку во случајот на писмените барања и го снимаат како file на CD. Ова CD потоа се носи во аптеката и таму се вчитува. Ако барањето се одобри, автоматски се книжи намалувањето на залихата во компјутерската евиденција, нема потреба од додатно регистрирање на овие промени како претходно. Овој метод нема високи почетни трошоци и е мошне економичен. Единствената опасност е можноста да се изгубат податоците ако дојде до расипување на компјутерите поради технички проблеми или вируси. Затоа во користењето на овој метод барањата обично се штампаат и се чуваат во архива.

Последниот метод е доставувањето на барањата on-line. Компјутерите на аптеката и на останатите работни единици се мрежно поврзани и барањето не треба физички да се носи до аптеката. Откако ќе го добие барањето, аптеката има, во овој случај, многу повеќе време да го подготви. Значи, организацијата на работењето на магацинот е олеснета бидејќи нема потреба да се прередуваат сите производи на рафотвите, туку се земаат од магацинот само оние кое се порачани. Со овој метод најлесно се контролира и движењето на залихите.

Во Ј.З.У Клиничка болница - Штип се работи со писмени барања од различните работни единици, потпишани од раководителот на работната единица. Една копија се враќа на одделение, другата се праќа во администрација за финансиско и материјално раздолжување на аптеката, а оригиналот останува во аптеката. Требовањето се внесува во компјутерот и се минусира од лагерот.

Набавка: нови можности

Како што видовме, кога зборувавме за методите на набавка, една варијанта на Just-in-time се состои во постојаното снабдување на приватните аптеки од страна на веледрогериите. Залихата се одржува на константно ниво преку постојано дотурање на продадените количини во текот на денот. На овој начин, управувањето со залихите станува должност на веледрогеријата. За да може овој метод да функционира, треба системот на управување со залихите на аптеката и оној на веледрогеријата да се тесно поврзани и најчесто ова се остварува телефонски (dial-up). Јасно е дека ако сакаме ефикасно да управуваме со залихите мора да имаме и ефикасен и пред се брз ланец на

снабдување. Намалување на потребното време за извршување на една набавка значи дека ќе ни бидат потребни помал број на набавки, постигнувајќи така повисок обрт на залихите, а со тоа и порационално користење на финансиските ресурси.

Денес болничките аптеки се снабдуваат договарајќи ги набавките телефонски или преку факс. Сепак, развојот и ширењето на интернетот почнува веќе да ги менува начините на работа на аптеката. Електронската пошта и документите што се испраќаат по неа веќе имаат правна вредност. Но, ова е само мал дел од вистинскиот потенцијал на мрежата. Во развиените земји веќе се експериментира со технички решенија за извршување на набавката целосно преку интернет. Постојат web страни каде што веледрогериите или самите производители ги претставуваат своите производи заедно цената, расположливоста, серискиот број на производство, условите на плаќање итн. Така, аптеката ги одбира потребните производи и количини, го испраќа барањето и добива одговор за само неколку минути. На овој начин времето кое фармацевтот го посветува на економските проблематики на набавката се сведува на минимум и може поинтензивно да се посвети на вистинските проблеми на својата професија.

Веќе спомнав дека нарачките во нашата аптека се вршат преку факс или меил, со потпис од раководителот на аптеката и менаџерите.

3.3.Следење на потрошувачка на лекови во подолг временски период

3.3.1.Следење на потрошувачка според АТЦ класификација¹³ (Анатомско Терапевтско Хемиска Класификација)¹⁴ и ДДД¹⁵ (Дневно Дефинирана Доза)

Светската здравствена организација (С.З.О.) строго препорачува Анатомско Терапевтско Хемиска Класификација (АТЦ) и Дневно Дефинирана Доза (Д.Д.Д) како единечна мерка во истражувања за користење на лековите. Во системот, лековите се категоризирани во различни групи и тоа спрема органот или системот на кој делуваат, ускладени со фармаколошките и терапевтските особини. АТЦ системот на класификација е систем каде лековите се поделени во 14 главни категории на 5 нивоа:

1. Ниво : главна анатомска група- се бележи со голема буква
2. Ниво : главна терапевтска група- се одбележува со двоцифрен број
3. Ниво : терапевтско-фармаколошка подгрупа се одбележува со голема буква

¹³) Класификационен Систем кој се употребува за класификација на лековите, контролиран од Центарот за статистичка методологија на лековите, објавен во 1976 година

¹⁴) Фармацевтски кодирани систем кој ги дели лековите во различни групи зависно од органот или системот во телото на кој делува

¹⁵) претпоставува просечна доза на одржување дневно за лек кој се користи за неговите главни индикации кај возрасни

4. Ниво : хемиско терапевтска фармаколошка подгрупа – се обележува со голема буква
5. Ниво : хемиска подгрупа (генеричко име) се одбележува со двоцифрен број

На пример:

1. АТЦ класификацијата на Diazepam е N05BA01(за сите форми на лекот-таблета,ампула, супозиторија)

N – покажува дека лекот делува на нервниот систем и така натаму

2. АТЦ класификација на Pholcodine е R05DA08 (капсула и раствор)

R – покажува дека лекот делува на ниво на респираторен систем

Дефинираната Дневна Доза ја покажува просечната дневна доза за одржување кај возрасни од некој специфичен лек применет ускладено со примарната индикација.

ДДД се определува од страна на Нордискиот совет за лекови, кој тесно соработува со регионалниот претставник на С.З.О. за Европа во Копенхаген.

ДДД се прикажува со помош на соодветни тежински единици: g (грам) , mg (милиграм), mcg (микрограм), mmol (милимол), E (единица), IE (илјада единици), ME (милион единици).

Рековме дека ДДД се темели на доза на возрасни, освен за одделни препарати кои исклучиво се користат за деца. Таму каде дозата се пресметува според телесната тежина, се зема дека возрасен човек тежи 70 килограми, а дете 25 килограми.

Потрошувачката на лекови во болниците најчесто се изразува со бројот на ДДД на сто болнички денови. Ова е и најсоодветен метод за следење на потрошувачката на лековите во болнички услови со што се овозможува и определување на потребните количини на лекови. Применета е следната формула за пресметување на ДДД

ДДД/100 болнички денови=

Број на употребени единици во определен временски период(mg) x 100

ДДД (mg) X број на денови во периодот X бр.на кревети X индекс на искористеност на болницата

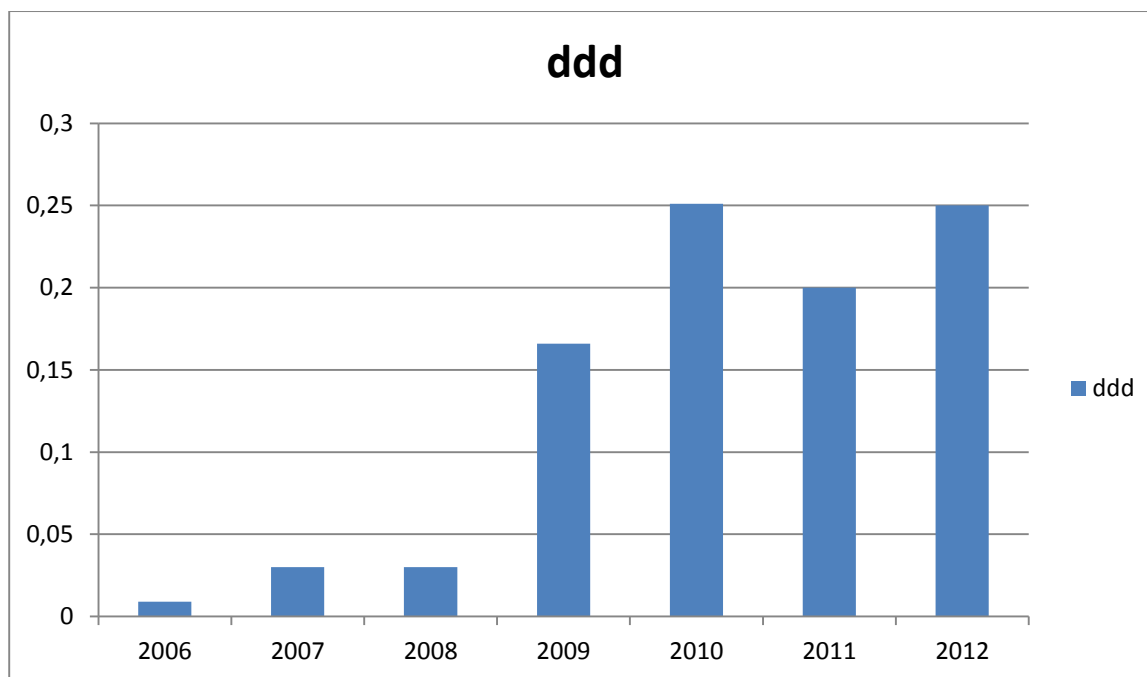
Точното и навремено известување за потрошеното од страна на работните единици (reporting) и соодветната анализа на овие податоци од

страна на аптеката може да придонесе значително да се намалат трошоците поради оштетување и застарување на производите, постигнувајќи на овој начин поефикасна употреба на лековите, а со тоа и подобро управување со залихите. Сепак, анализата не треба да се сведе само на добивањето детални информации за потрошувачката од останатите работни единици и нивно сумирање во глобални салда. Што се однесува до лековите, потрошувачката може да се класифицира според АТС, значи според активната состојка и може да се изрази како број на DDD (Defined Daily Dose: Дефинираната Дневна Доза) за еден пациент. Имајќи го предвид бројот на пациенти и просечното време (денови) кое пациентите го минуваат во болницата, може да се пресметаат потребните количини. Така, потрошувачката се нормализира и податоците од различните работни единици се споредливи бидејќи се изразени во истата мерна единица, т.е. DDD.

Употребата на DDD не значи дека мора да се изрази потрошувачката само по 'молекули'; всушност податоците може да се сумираат според АТС класификацијата и може да се дојде до различни нивоа на агрегација. Би можеле, користејќи го првото ниво на АТС, да дојдеме до агрегатната потрошувачка на лековите според нивната поделба во 14-те главни анатомски групи. На пример, можеме да ја пресметаме DDD за лековите на гастроинтестиналниот тракт (А група) или пак лековите на нервниот систем (N група), кардиоваскуларен систем (C група), итн. Ако сакаме подетални податоци или не интересира потрошувачката според активна состојка, може да ги користиме следниве нивоа. Можеме да ја пресметаме DDD за лековите на гастроинтестиналниот тракт, да речеме, против чир (група A02B) или пак, уште подетално, за инхибиторите на протонската пумпа (група A02BC).

Лек на кој ќе ја следиме потрошувачката од 2006 до 2012 година е лек со АТС класификација M05BA06 (делува на коскениот систем) -амп.Ибандроник ацид – лек за остеопороза со ДДД 2 мг.

Клиничка болница Штип	Број на денови во периодот	употребени единици на Ibandronic acid во мг	индекс на искористеност на болницата	ДДД на amp.Ibandronic acid во мг
2006	365	50	0,58	0,009
2007	"	150	0,53	0,03
2008	"	134	0,52	0,03
2009	"	756	0,51	0,166
2010	"	1100	0,49	0,251
2011	"	880	0,52	0,2
2012	"	1000	0,46	0,25



Од графичкиот приказ може да забележиме дека во 2006 година овој лек се користел во занемарлива количини, како и во наредните две години. Веќе од 2009 година се забележува значителен пораст на потрошувачката, уште поголем во наредните три години. И немедицинско лице ќе си го постави прашањето: На што се должи рапидниот скок во потрошувачката на овој лек? Моите објаснувања и гледишта се следниве:

- Давање на поголем акцент на оваа болест или состојба од страна на лекарите, земајќи ги предвид последиците кои можат да се случат ако не се третираат пациентите кои имаат остеопороза (полесни фрактури на колк, рбетен столб, што би повлекло уште поголеми трошоци – операција)
- Интензивен маркетинг од страна на претставниците на производителите на овој лек.
- Опременување на кабинет за испитување на остеопрозата и донирање на апарат за денситометрија од страна на претставништвото на производителот. Со ставање во функција на овој кабинет почести испитувања кај пациентките и утврдување на оваа дијагноза
- Намалена физичка активност и помалку престој на сонце - се намалува лачењето на витамин Д (оваа болест во минатото била речиси непозната)
- Учество на лекарите на конгреси и семинари, а поврзани со едукација на овој лек.

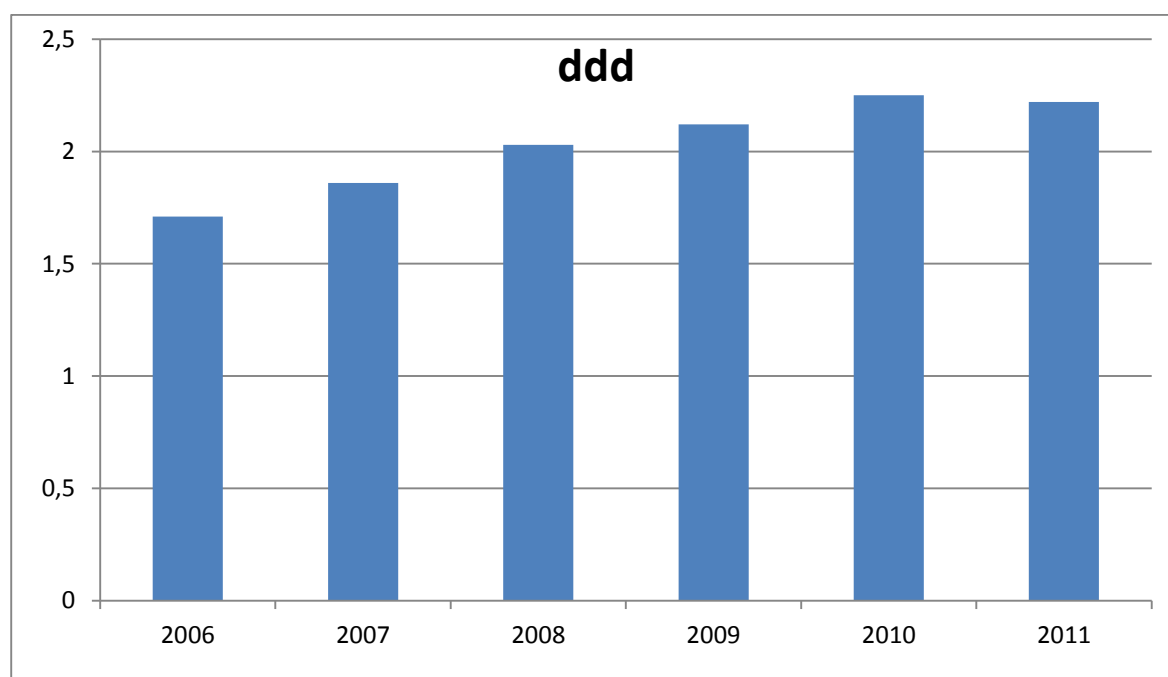
Болеста, поточно состојбата, се сретнува претежно кај женската популација, особено во менопауза и се карактеризира со намалена

продукција на остеобласти, што резултира со шупливост на коскениот систем и негова полесна кршливост. Порано оваа болест била речиси непозната поради поголемата физичка активност и почеста изложеност на сончева светлина. Се поставува прашањето дали кај пациентките не треба да се делува превентивно, бидејќи болеста не е животна загрозувачка. Имајќи ја предвид цената на лекот, тој зема голем дел од буџетот за лекови на болницата и спаѓа во А класификација, а со нормална важност 9 Но) од терапевтски аспект.

Друг лек кој ќе земам за анализа за потрошувачката од 2006-2012 година е лек со АТЦ класифи А02БА02 (лек против улкус).

Амп. Ранитидин ДДД за овој лек е 300 мг.

Клиничка болница Штип	Број на денови во периодот	употребени единици Ранитидин во милиграми	индекс на искористеност на болницата	ДДД на Ранитидин во милиграми
2006	365	545500	0,58	1,71
2007	"	540500	0,53	1,86
2008	"	565500	0,52	2,03
2009	"	580500	0,51	2,12
2010	"	590500	0,49	2,25
2011	"	580500	0,52	2,22
2012	"	570500	0,46	2,46



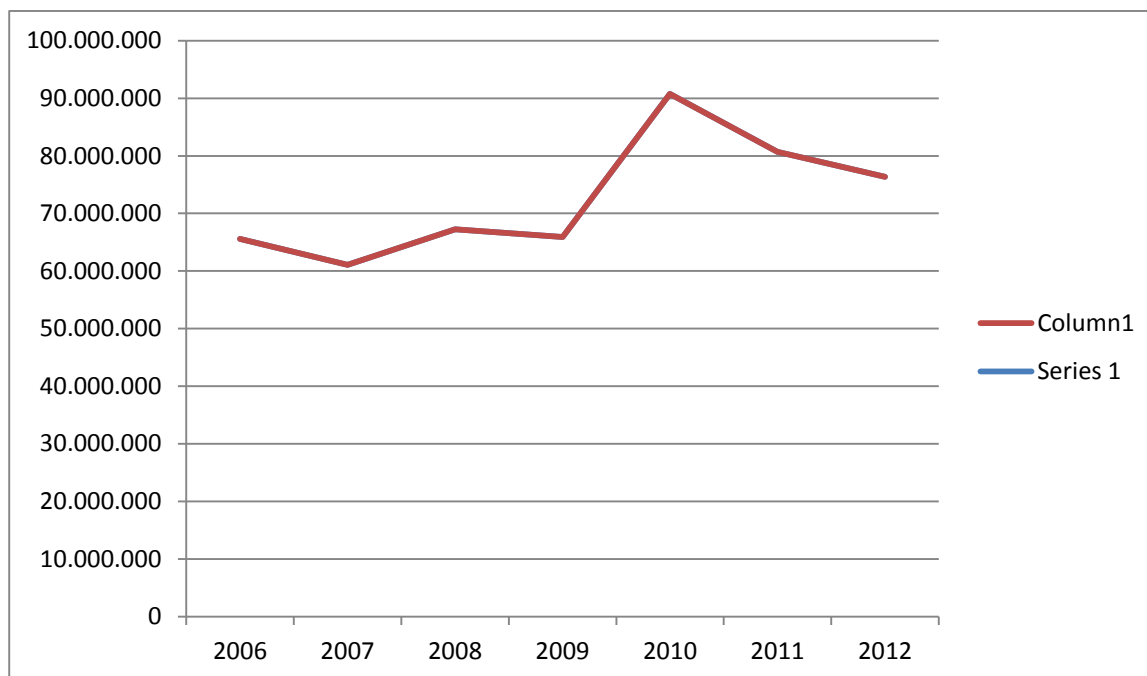
Од графиконот можеме да забележиме речиси рамномерна потрошувачка на лекот за последните шест години. Ова се должи на ефикасноста и ефективноста на лекот при овие состојби. Лекот според АБЦ анализата спаѓа во Б класификација (релативно евтин лек), не користи големи средства од буџетот, а со витална важност (Ви) од терапевтски аспект.

Во претходните анализи користени се податоци од Ј.З.У Клиничка болница – Штип:

година	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
број на кревети	500	500	489	489	489	459	459
Индекс на искористеност	58%	53%	52%	51%	49%	52%	46%
број на пациенти	13170	12221	12944	13110	12170	12570	12376
Вредност на потрошени лекови и м.с	65.582.695	61.091.159	67.254.110	65.887.320	90.786.809	80.688.389	76.353.520

Од табелата низ годините (од 2006 – 2012) се гледа дека бројот на кревети е речиси непроменет, дури и помал во последните неколку години, индексот на искористеност се движи околу 50 %, бројот на пациенти нема екстремни варијации, дури е со тенденција на намалување, но потрошувачката на лекови, медицински средства итн., јасно се гледа дека континуирано расте се до 2010 година кога ја постигнува и максималната потрошувачка. Благото опаѓање во потрошувачката на лекови во наредните две години се должи на одвојувањето на службата Р.Е. Трансфузиологија како посебен правен субјект од Ј.З.У. Клиничка болница. Болните од хемофилија ги презеде оваа служба, а кои беа третирани со лекот Amp.Faktor VIII , фактор за коагулација на крвта. Овој лек, исто така, земаше голем дел од буџетот за лекови.

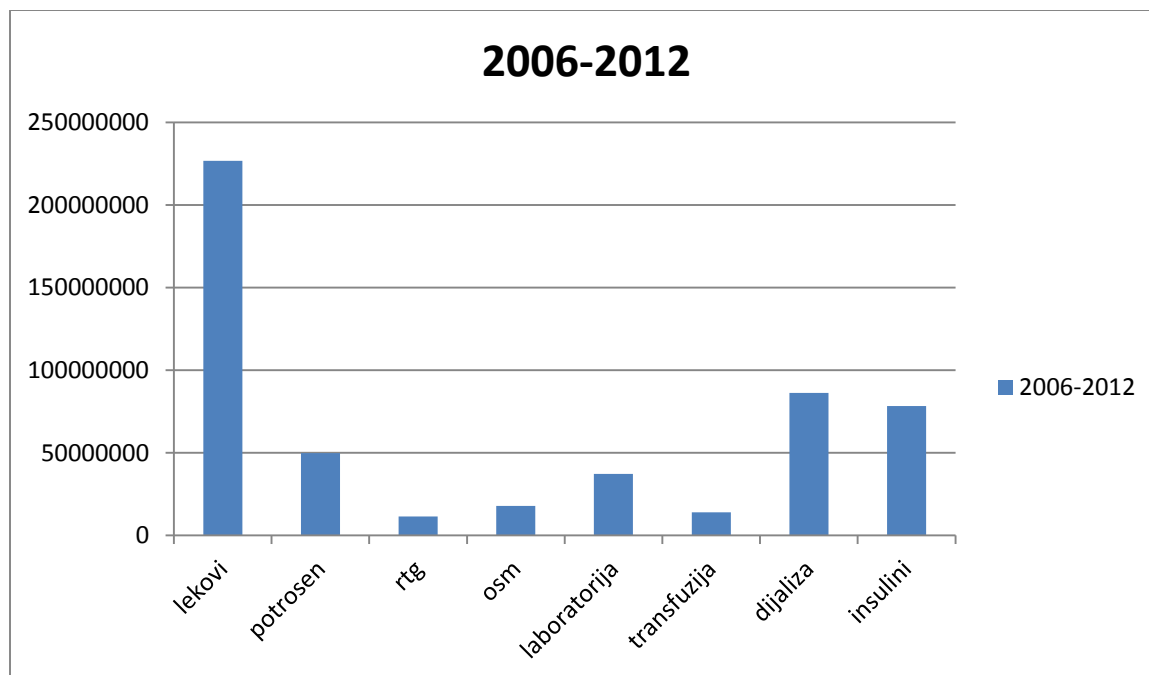
Ова појасно можеме да го прикажеме и графички:



Во прикажаниот графикон вкупната потрошувачка низ годините е составена од:

- Лекови, серуми и вакцини
- Потрошен медицински материјал и дезинфициенси
- Рентген материјали
- Остеосинтетски материјали
- Лабораторија
- Трансфузија
- Дијализа

Од 2006 до 2012 година ја сумирав вредноста на финансиските средства по погоре наведените категории и дојдов до заклучок дека најголем процент од вкупниот буџет на болницата отпаѓа на лекови или речиси педесет проценти од вкупната потрошувачка. Следна служба по вкупна вредност на финансиски средства е хемодијализата (дијализери, раствори за хемодијализа, игли за хемодијализа и така натаму. Следат инсулините (терапија за дијабетичари) која исто така зема голема ставка од буџетот и така натаму.



Очекувам зголемување на потрошувачката на потрошниот материјал, а поради воведувањето на нови операции и процедури (претежно во Р.Е. Хирургија). Имено, се почна со лапароскопското отстранување на жолчка, операција која бараше поскапи материјали, но пациентот има побрзо пооперативно закрепнување и побрзо пуштање од болница. Исцрпните фармакоекономски анализи покажуваат дека помалку болнички денови и побрзото закрепнување на пациентот ја прави оваа метода поприфатлива и побезболна како за пациентот, така и за болницата. Од потрошниот материјал, исто така се воведоа и материјали за операција на болни со карцином на дебелото црево (ligasure). Материјалите се со исклучително високи цени, процентот на преживување на овие болни е релативно низок, но тоа не значи дека овие пациенти не треба да бидат лечени и третирани на соодветен начин. Ова е издржана причина економскиот буџет на Ј.З.У Клиничка болница да биде корегирен и секако зголемен.

Поголем скок во потрошувачката има и кај Р.Е.Лабораторија. Причината ја гледам во воведувањето на новите лабораториски испитувања кои се воведени, особено испитување на хормонскиот статус (естрогени, прогестерон, тироидни хормони и така натаму) на крвта и испитување на параметри кои покажуваат дали организмот е заболан од малигни заболувања (тумор маркери). Воведувањето на овие испитувања и купувањето на овие

реагенси придонесоа лабораторија од една релативно “евтина“ служба да стане служба која ќе зема голем дел од годишниот буџет на болницата.

Во наредните години очекувам зголемување на потрошувачката на рентген материјалите, поради донесување на нова апаратура во нашата болница (комјутеризирана томографија и магнет дијагностика). Исто така, очекувам и пораст во потрошувачката на инсулини, терапија на болеста дијабетес. Болеста зафаќа се поголем број од нашата популација, а за причина се гледаат: генските predispositions, неправилен начин на живот, прекумерната телесна тежина, стресниот начин на живот и така натаму.

Заклучок

Управувањето со залихите воопшто подразбира сведување и усогласување на чекорите на дефинирање на минимална залиха, момент на нова набавка, економска серија, итн. Во тие рамки од особена важност преставува контрола на производите што влегуваат и излегуваат од магацинот, во контрола на порачките од работните единици во навременото откривање на производите со изминат рок, во правењето на почести инвентари за правилно вреднување на залихите, во откривањето на заборавените производи, контрола на температурите на складирање и транспорт итн.

Со системот за управување со залихите се постигнува избалансирање на следниве конфликтни потреби:

1. Економично производство или економична работа на бизнисот
2. Брза испорака
3. Ниска вредност на залихите.

Следен сегмент којшто се третира во магистерската работа е складирањето и дистрибуцијата на лековите во Болничката аптека каде постојат традиционални рафтови, неподвижни, со лекови наредени по азбучен ред. Се наведува дека во едниот магацин се чуваат лековите, во другиот медицинскиот помошен материјал. Посебно се потенцира дека во официнатата-место каде се врши издавањето на лековите- се задржува помала количина од сите производи.

Во магистерската работа се посветува посебно внимание на производите кои бараат да се чуваат на температура под 25 °C. Овде треба да се потенцира дека, иако постојат повеќе од педесетина различни оптимални температури за чување на овие производи без да ги земаме предвид оние кои се чуваат на температури пониски од 5 °C, лековите се поделени во две големи групи: една од 0 °C до 10 °C и друга под 25 °C.

Заради природата и карактерот на производите што се чуваат на залиха во Болничката аптека се нагласува дека за правилно чување на производите од првата група се потребни фрижидери или комори во зависност од потребите и големината на магацинот. И во двата случаи (фрижидер или комора) главниот проблем во чувањето на овие производи се состои во елиминација на евентуалните технички проблеми. Различен е проблемот на одржувањето на соодветна температура при транспортот. Овде се наведува искуството кое е познато според кое добавувачите, поради негрижа или неинформираност им нанесуваат вистински температурни шокови на лековите, што впрочем истиот проблем се јавува и при дистрибуцијата на лековите од аптеката до другите работни единици.

Кога се зборува за трошоци поврзани за залихите во аптека може да се каже дека најочигледен трошок кај залихите е набавната цена. Станува збор за цената којашто аптеката ја плаќа на добавувачот, без разлика дали се работи за фабрика, продавач на големо или некој друг извор. Набавната цена се состои од профитот на добавувачот, понудените попусти (на пример, попуст за плаќање во готово или попуст за голема набавка) и самиот трошок на чинење на производот.

Целиот процес околу обезбедувањето на некој производ предизвикува трошоци. Овде ги вбројуваме трошоците на испорака, примање на залиха, складирање во магацин и книговодствените трошоци. Трошоците на испорака зависат од природата на самиот производ и од купената количина. Секако, испораката на поголемите и потешки производи чини повеќе. Но, кога се купува големи количини, трошокот по единица производ се намалува. Трошокот на примање на производите се состои од времето кое вработените го трошат на оваа активност, како и проверката на примените производи. Складирањето исто така бара време, прво да се подредат производите во магацинот, а потоа да се префрлат од магацинот на рафтовите. Книговодствените трошоци се состојат во плаќањето на добавувачот.

Од посебно значење е постоењето на трошоци, наречени носечки (во смисла дека секој лек во себе содржи, освен активна состојка и трошок) кои се карактеристични за секоја група производи и кои се тешко мерливи по единица производ. Еден таков трошок е трошокот на магационирање. Некои видови лекови мора да се чуваат на определена температура за лековите да ја задржат својата активност, па затоа треба да се обезбедат потребните услови. Така на пример, трошокот за магационирање на овој вид лекови ќе се состои од набавната цена на фрижидерот, потрошената електрична енергија и трошоците за сервисирање на фрижидерот. Исто така, фармацевтот мора да внимава на рокот на траење на лековите бидејќи оние со изминат рок не можат да се продадат. И ова е носечки трошок: ако производите не се продадат пред да им измине рокот, парите со коишто биле платени не може да се вратат од приходите од продажба. Друг скриен носечки трошок е трошокот на осигурување на аптеката против пожар, кражба или други непогоди. Колку се поголеми залихите, толку се поголеми и осигурителните трошоци.

Опортунитетниот трошок да се купи еден производ исто така треба да биде земенпредвид. Опортунитетен трошок е трошокот за некој производ изразен преку некој друг производ кој би можел да се купи и продаде.

Заради можноста трошоците да се зголемуваат како последица на држење на прекумерни залихи се наметнува потребата од постојано следење и нивно оптимизирање а тоа подразбира водење сметка за постојано спротивставување на бенефитите од поседување на залихи мора да се спротивставуваат на трошоците кои истите ги предизвикуваат со цел да се одреди нивното оптимално ниво. Трошоците кои произлегуваат од држењето на залихи се:

- Трошоци од поседување залихи (holding costs), како што се трошоците за осигурување, закупнина и трошоци за провизии;
- Трошоци за замена (replacement costs), вклучувајќи ги и трошоците на застарени залихи;
- Трошоци поврзани со пописот на залихите;
- Опортунитетниот трошок предизвикан од врзувањето средства во залихи.

Треба да се нагласи дека вкупните трошоци го достигнуваат своето минимално ниво во моментот кога трошоците за поседување залихи се изедначуваат со трошоците за нарачките.

Во оваа магистерска работа се образложени неколку методи за следење на менаџирањето со Болничката аптека, како организирана служба за набавка при Ј.З.У Клиничка болница - Штип, (АБЦ анализа, економска големина на нарачката, АТЦ и ДДД). Со АБЦ анализата се опфатени првите десетина лекови и материјали кои заземаат најголем процент од буџетот на болницата и другите помалку важни од финансиска гледна точка (Б и Ц). Заклучувам, дека најголемата заштеда во финансиска смисла може да се постигне ако се намали потрошувачката токму на лековите и материјалите од групата А. Кај некои лекови тоа е невозможно, но кај некои може да се намали потрошувачката, секако во соработка со лекарите и менаџментот на болницата. Во многу болници во светот постојат Фармакотерапевтски комитети кои ја испитуваат оправданоста на препишување и употреба на некој лек или материјал, строго пропишани протоколи за препишување на терапија за одредена болест, време на лечење, време на престој во болница и така натаму. За жал, овие Фармакотерапевтски комитети не функционираат кај нас, со што ќе се контролира и следи препишувањето на терапијата. Во многу земји терапијата мора да биде одобрена од најмалку тројца лекари од соодветната област.

Друг начин за заштеда на болницата е и компјутерското поврзување на аптеката со сите работни единици во болницата. Ова значи дека терапијата ќе се издава по пациент, а не како до сега, за целата работна единица. На тој начин аптеката ќе има увид во залихите на секоја работна единица, а не како до сега. Аптеката располага со одредени залихи, но тоа не се залихи на болницата, бидејќи раководителот на аптеката кој ги прави набавките не може ја знае залихата на сите работни единици.

Особено голем проблем во менаџирањето со Болничката аптека се лимитирачките буџети на болницата. Пациентот има право на здравствена заштита, но лимитирачките средства многу пати му го оневозможуваат ова право. Според законот за јавни набавки договорот со економскиот оператор не смее да биде надминат, а уште помалку буџетот на болницата за одредени производи (лекови, медицински средства, рентген материјали, дијализа и така натаму).

Се поставува прашањето: Како да се биде умешен, како да се раководи и менаџира со област, најостелива во едно опшество – Здравството? Како да се балансира притисокот од законските прописи и секојдневните нови и скапи методи, процедури и лекови? Човечкиот живот не треба да биде ставен и мерен во рамките на еден буџет. Како центар на источниот регион, излезот за нашата болница го гледам во зголемување на буџетите, но и во рационално и економично препишување на терапија, за што се потребни опсежни фармако - економски анализи. Да се менаџира со Болничка аптека, поточно Клиничка болница која опфаќа најразлича патологија, т.е. најразлични целни групи, каде месечниот промет е милиони денари е навистина одговорна и тешка задача. Спасувајќи го животот на пациентите, лекарот не може, не треба и не смее да го интересира дефектурата на одредени лекови и медицински средства. Умешноста на раководителот се состои во набавка на алтернативни, доколку ги нема бараните, познавање на витално важни и не толку важни лекови за животот на пациентите, ако е потребно и позајмување од други болници се до нормализирање на набавката. Од големо значење е и држењето на сигурносни залихи, особено на витално важните лекови и материјали, за да не би бил доведен во прашање животот на пациентот.

Работејќи ја оваа магистерска работа научив многу работи од доменот на мојата работа: Да се менаџира со една служба, одговорна за имање или немање на лекови и медицински средства во болницата, без да биде загрозен животот на пациентите, а без притоа да се врзат големи финансиски средства, е навистина умешност.

Ова сигурно бара добро оперативно планирање и добра анализа, управување со буџетот, со залихите, познавање на потребите на пациентите и јасна организациона структура во донесувањето на одлуки, предвидување на набавката и залихите наспроти потрошувачката, истражување на причините за зголемени или намалени побарувања

Оправданоста на ова истражување е поради се поголемата потрошувачка на лекови и медицински потрошен материјал, нерационална употреба на лекови. Како да се менаџира во услови на ограничените буџети, наспроти новите и скапи фармацевтски производи, наспроти големите потреби на пациентите и неопходноста од набавка на поголемиот број на лекови и медицински материјали.

Со анализата на менаџирањето со набавката и залихата на одредени лекови и медицински средства во Ј.З.У. Клиничка болница- Штип се наметнува потребата од неопходноста во следењето на светските трендови и стратешки промени во менаџирање во оваа специфична област, како што е здравството. Колку ќе се оди во тој правец и кон таа цел, останува да се види во следниот период.

Несомнено, залихите преставуваат еден од најскапите видови имоти на претпријатие или институција, учествувајќи со повеќе од 50 % од вкупниот инвестиран капитал. Оттука, разбирливо е што теоријата и практиката на

управување со залихите особено од денешен аспект на економска криза се нагласува темелната важност на овој сегмент во напорите за зголемување на нивото на ефикасноста на работниот капитал, а со тоа и конкурентно работење. Непримерното управување со залихи има за последица високи трошоци и големи загуби.

Користена литература:

1. Ballou, R. (2004), *Business Logistics/Supply chain management*, Pearson-Prentice Hall, New Jersey, USA
2. Benton, W. (2010), *Purchasing and supply chain management*, 2nd ed, McGraw-Hill International
3. Božić, V., Aćimović, S. (2010), *Marketing logistika*, CID Ekonomskog fakulteta u Beogradu
4. Brown, G. (1987), *Decision rules for inventory management*, Holt, Rinehar and Winston, New York
5. Chester, M, Zilz, D. (1989), Effects of bar coding on pharmacy stock replenishment, *Journal of Hospital Pharmacy* 26, no.7
6. Greene, J. (1997), *Production and Inventory Control Handbook*, 3rd ed., McGraw-Hill
7. Lovreta, S, Petković, G (2010), *Trgovinski Marketing*, CID Ekonomskog Fakulteta u Beogradu
8. Porter, M. (1985), *Competitive advantage*, Free Press, New York
9. Schreyogg, J. et alt (2010), Methods to determine reimbursement rates for diagnosis related groups (DRG): A comparison of nine European countries, *Health care management science*, Vol.9, no.3
10. Watts, D et alt (1993), Integrating technology assesment into the capital budgeting process, *Healthcare Financial management*
11. http://www.toyota-global.com/company/vision_philosophy/toyota_production_system/ , pristupljeno 9/11/2011
12. http://www.inventorymanagementreview.org/2005/09/dell_computers_.html, pristupljeno 26/3/2011
13. Žager K. I skupina autora, Analiza finansijskih izvještaja,, MASMEDIA, 2008., str. 243.
14. Vujević I., Finansijska analiza, Ekonomski fakultet u Splitu, Split, 2003.,str. 131
15. Barković, D., et.al. (1986): Odlučivanje u marketingu, Informator, Zagreb.
16. Caplice, C. (2003): *Inventory Management, Distribution Requirements Planning*, prema <http://www.mitopensource> (pristup: 15.06.2006.) .
17. Coyle, J., Bardi, E., Langley, J. (1996): *The Management of Business Logistics*, sixth edition, WestPublishing Company, St. Paul.
18. Heizer, J. & Render, B. (2004): *Operations Management*, seventh edition, Prentice Hall.

19. Raman, A., DeHoratius, N., Ton, Z. (2001): Execution: The Missing Link in Retail Operations, *California Management Review*, 43 (3), p. 136-141.
20. Shingo, S. (1995): *Nova japanska proizvodna filozofija*, Treće izdanje, Prometej, Novi Sad.
21. Zelenika, R. & Pupavac, D. (2008): *Menadžment logističkih sustava*, Ekonomski fakultet, Sveučilišta u Rijeci, Rijeka.
22. Zlatković, Ž., Barac, N. (1994): *Poslovna logistika*, Prosveta, Niš.
23. Žugaj, M., Strahonja, V. (1992): *Informacijski sustavi proizvodnje*, Informator, Zagreb.